

RADIO AMATEUR

magazine

mei 1983
4e jaargang
f 4,95
bfr. 89 nr. 35

ombouw 27 mc
naar
40 kanalen
en 2 watt

maandblad voor
zenden, ontvangen,
27mc, 3 meter,
korte golf, scanners,
computers,
electronica zelfbouw,
hifi en video.

**TEST: INFOTECH
M600 TELEXCOMPUTER**

**TEST:
ICOM IC-R70
KORTEGOLF ONTVANGER**

**COMPUTERNIEUWS
VIDEOGAMENIEUWS**



SCANNER EN TELEXFREQUENTIES

omdat er maar één
de beste kan zijn...

ATRON SUPERSCANNER



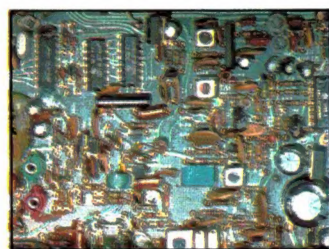
De ATRON COMPU 2000 is volgens de modernste inzichten ontworpen computescanner.

Naast het zeer ruime ontvangstbereik van 60-520 MHz, beschikt de COMPU 2000 over een groot aantal mogelijkheden, die het scannen tot een waar genoegen maken.

Liefst 70 geheugenkanalen, afzoeken van frequentiebanden met automatische opslag van gevonden frequenties, priority en lockout, automatische AM-FM omschakeling in de

luchtvaartband, telling van het aantal keren dat een frequentie wordt gebruikt tot zelfs sturing van een bandrecorder voor automatische opname van gesprekken toe.

Uiteraard beschikt de COMPU 2000 over een 12



volts én een ingebouwde 220 volts voeding, een digitale klok en een perfecte squelch.

De ATRON COMPU 2000 is bovendien als enige computescanner 'birdie' en semafoon-piep vrij en scant op de UHF band in 10 kHz stappen zodat altijd op de zuivere frequentie wordt afgestemd.

ontvangst bereiken

VHF FM 60-90 MHz
AIR AM 108-136 MHz
VHF FM 140-180 MHz
UHF FM 380-520 MHz

gevoeligheid 10 dB sn
FM 60-90 MHz: 0,3 μ V
AM 108-136 MHz: 0,5 μ V
FM 140-180 MHz: 0,3 μ V
FM 380-520 MHz: 0,5 μ V
selectiviteit \pm 7,5 kHz
scanstappen 12,5-5 en 10 kHz

**ALPHA
ELECTRONICS**

Singel 167, 3112 GN Schiedam tel. 010 - 269767

Maandblad voor communicatie- en zendamateurs, scanner- en kortegolfluisteraars, computerhobbyisten, electronica zelfbouwers en geïnteresseerden in audio en video.

Uitgever:
Kabelvisie B.V.
Herenstraat 8,
4101 BT Culemborg
Directeur:
Jan van Herksen

Bladmanager: Sander Retra.

Hoofredactie: Willem Bos.

Abonnementen administratie:
Radio Amateur Magazine,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-19500.

Redactie:
Radio Amateur Magazine,
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

**Advertentie exploitatie en inl. over weder-
verkoop:**
RETRA Publiciteits Service BV,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481. (Vragen naar Sandra
van Vessem.)

Vormgeving:
JCZ productions Mijdrecht.

Radio Amateur Magazine verschijnt 11 x per
jaar. Het juli-augustus nummer is gecombi-
neerd tot een enkele uitgave.
Jaarabonnements 1983 Hfl. 49,50.
Voor stafel zie aanmeldingsbon.

België:
Abonnementsgelden kunnen overgemaakt
worden op onze rekening bij: Bank Brussel Lam-
bert te Antwerpen. Bankrek. nr. 320-0934131-
91-002. S.v.p. overmaken in Bfr. Jaar-
abonnement Bfr. 890,—.
Stafel op aanvraag.
Overige landen op aanvraag.

Abonnementen worden tot wederopzegging
aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schrift-
lijk gebeuren, en wel voor 30 november. Na-
dien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar
plaats. Betaling uitsluitend door middel van de
toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen
3 weken van te voren opgeven met vermelding
van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: Radio Amateur Magazine is
verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren,
grootwinkelbedrijven, stationskiosken en han-
delaren in communicatie- en elektronica appa-
ratuur. Verkoopprijs f 4,95 (incl. 4% BTW).
Belgische francs 89.

Nabestellingen: Reeds verschenen nummers
kunt u verkrijgen door per nummer f 4,95 over
te maken op girorek.: 1598540 t.n.v. Kabelvisie
B.V. te Zandvoort, met vermelding van het ge-
wenste nummer.

Na ontvangst van uw overboeking, worden per
omgaande de bestelde nummers toegezonden.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op eni-
gerlei wijze worden gereproduceerd, overgenom-
en of op andere wijze worden gebruikt of
vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke
toestemming van de uitgever. De in Radio
Amateur Magazine opgenomen bouwbeschrij-
vingen en schema's zijn uitsluitend bestemd
voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toe-
passing geschiedt buiten verantwoordelijkheid
van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket-
ten en compleet gebouwde apparatuur over-
eenkomstig de in Radio Amateur Magazine ge-
publiceerde ontwerpen mogen niet worden sa-
mengesteld of in de handel gebracht zonder
voorafgaande schriftelijke toestemming van de
uitgever. Op de gepubliceerde computerpro-
gramma's berust auteursrecht. Deze mogen
uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut wor-
den.

WAARSCHUWING

Door de verschillende wetgeving in de diverse
landen kan in Radio Amateur Magazine appa-
ratuur en/of toepassingen van apparatuur be-
schreven of aangeboden worden, waarvan het
bezit en/of gebruik in sommige landen verbo-
den is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zich-
zelf op de hoogte dient te stellen van de betref-
fende wetgeving en op zijn eigen verantwoor-
delijkheid voor het zich houden aan de wetge-
ving. De artikelen en advertenties in Radio
Amateur Magazine moeten worden gezien als
informatie verstrekking en hebben geenszins
de bedoeling eventuele wetsovertreding te be-
vorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-2900.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 025-5240130.

INTRO

De rel rond het dreigende verbod voor scanners en de beperkingen die kunnen worden opgelegd aan ontvangst van kortegolf zenders en tv satellieten komt langzamerhand op gang. Na de radio-uitzendingen van NOS-hobbyscoop regende het brieven en telefoontjes bij de NOS en ook bij ons stromen de brieven en briefkaartjes binnen. Binnenska-
mers wordt er in politiek Den Haag driftig gediscussieerd, al zijn er op het moment dat deze regels worden geschreven, nog geen acties onder-
nomen. Actie is wel ondernomen door de scannerimporteurs. Zij schreven een open brief aan de verantwoordelijke minister Neelie Smit-Kroes. Die brief kunt u in dit nummer lezen, als mede een artikel over het feit, dat de nieuwe telegraaf- en telefoonwet bij de in werking stelling een heleboel recht-
schappen burgers van de ene op de andere dag plotseling in misdadigers kan veranderen! Door de op-

name van die artikelen moet u de afleveringen uit de serie over lucht-
vaart en FM-omroep techniek deze keer missen, waarvoor onze excu-
ses. Wel hebben we een artikel op-
genomen (nu het nog mag!) waar
veel 27 MC'ers reikhalzend naar
hebben uitgekeken: Veilige en goe-
de ombouw van 27 MC MARC bak-
ken!

Mocht u naar de beurs Techniek en
Vrije Tijd in Utrecht komen: We
hebben een kortingsbon voor u we-
ten te versieren! Ook zullen we met
u graag op onze stand van gedach-
ten wisselen over de dreigende be-
perking van de ethervrijheid en de
inhoud van dit blad. Tot ziens in
Utrecht.

Willem Bos.

De Postbus.....	13
Test ICOM R70 ontvanger.....	14
Test INFOTECH telex computer...	20
Telex frequenties.....	29
Computers.....	30
Ombouwen naar 40 kanalen, 2 Watt.....	38
Info	44
Scanner frequenties.....	46
Brief van scannerimporteurs aan minister.....	49
Schema's.....	50
Videogame nieuws.....	52
Nieuw van handel en industrie.....	56
Breakertjes	66

SQ 2 - scanner descrambler

Het nieuwste en meteen al meest populaire scanner accessoire.

Scramble nu voor iedereen toegankelijk, werkt op alle typen scanners.

Niet meer inbouwen, gewoon de fraaie module met ingebouwde luidspreker aansluiten.

Voeding 12 volt. Adviesprijs **hfl. 132.50**

SQ 4 - zendscrambler

Een compleet scramble-systeem voor de zendamateer in een enkel module.

Alle uitgaande berichten 'gescrambled', en automatisch alle binnenkomende gesprekken gedescrambled.

Werkt net als de SQ 2 volledig extern, en zeer simpel aan te sluiten.

Ideaal voor persoonlijke gesprekken op openbare communicatiebanden.

Adviesprijs **hfl. 179.-**

ATRU - voor de telefoon

De ATRU in combinatie met een cassette-recorder en telefoon, regelt automatisch inschakelen van de recorder zodra de telefoonhoorn wordt opgenomen.

Zowel in- als uitgaand.

Uiteraard zorgt de ATRU ook voor een perfecte opname van de gesprekken.

Alle gesprekken door de ATRU netjes achter elkaar op de band, zonder bandverlies.

Ideale secretaresse. Adviesprijs **hfl. 69.-**

Kombi-antenne voor 49 en 70 Mc. GPA 49/GPA 70.

Speciale 1/4 golf ground plane antennes, ontwikkeld voor draadloze telefoons.

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

Adviesprijs **hfl. 199.-**

CCM 1 - multimeter voor communicatie

Het paradepaardje van de ALCOM modules. Uitgevoerd met maar liefst 16 LED's.

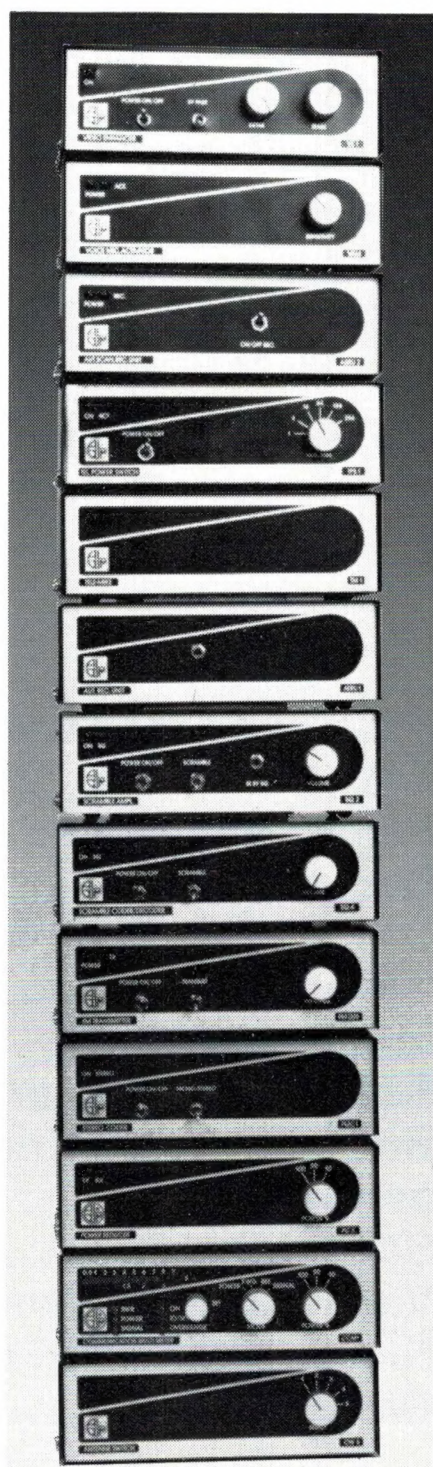
Veelzijdig multifunctioneel meetinstrument t.w.: SWR meter tot 200 mc, Power meter, S meter en ingebouwde power reducer (onmisbaar hulpstuk bij vossenjachten).
Geen mechanische meter.

Adviesprijs **hfl. 169.-**

CW 5 - HF schakelaar

Volledig afgeschermd en HF dichte schakelaar met 5 standen.

Minimale demping, slechts 2.7% bij 200 mc. Adviesprijs **hfl. 69.50**



Op alle electronica modules rust een unieke fabrieksgarantie van 1 jaar!!

FM 005 - 3 meter zender

3 meter zender 5 Watt. Volledig afstembaar en uniek beveiligde eindtransistor schakeling.

Schakelt automatisch uit bij verkeerde antenneaanpassing of andere fouten met antennes.

Ingangsgevoeligheid voor audio mixer of andere geluidsbron. Adviesprijs **hfl. 129.-**

FMC 1 - stereo coder

Stereo coder voor alle typen 3 meter apparatuur.

Zeer hoge kanaalscheiding en bijzonder professionele schakeling met kristal.

Bij uitstek geschikt in combinatie met de FM 005. Adviesprijs **hfl. 109.-**

VE 1 - Video Enhancer

Verbeterd de kwaliteit van uw video-opnamen, en onmisbaar bij het maken van tweede generatie kopieën. By pass schakelaar en Gain regeling.

Een echte ALCOM module met voeding 220-240 ingebouwd en op 3 systemen aansluitbaar.

- leverbaar vanaf medio september 1982 - Richtprijs **hfl. 159.-**

PC 3 - power reducer

Power reducer met relais. Ook uitstekend als booster/power controle tussen transceiver en booster. 3 standen 10/50 en 100%. Adviesprijs **hfl. 96.-**

DPA 11 VR

Nog steeds de meest geliefde antenne voor veel kanalen werkers. Koploper in breedbandigheid, zonder problemen over 500 kanalen te gebruiken.

Weerbestendig, en waterongevoelig, externe ringo/spoel, SWR vanaf onderen instelbaar. Adviesprijs **hfl. 91.-**

GPA series

Een professionele reeks antennes, groundplanes met 3 radialen voor vele doeleinden.

Leverbaar voor marifoons, mobilfoons enz. van 50 tot 520 mc.

THE PRESENT OF THE FUTURE!



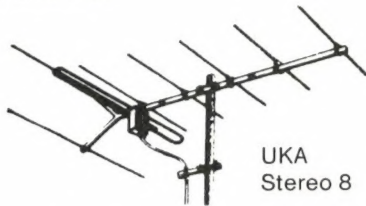
ALCOM NEDERLAND B.V.
Aalsmeerderdijk 349 B, 1436 BH
Aalsmeerderbrug. Telefoon 02977-2861
Telex 15181 Alcom NL.

GROOTHANDEL

ALING *antennetechniek* B.V.

ANTENNES

ruim assortiment radio-, t.v.-antennes,
c.b.-antennes

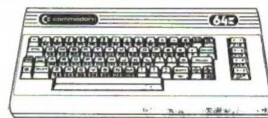


UKA
Stereo 8

uit voorraad leverbaar gegarandeerd het goedkoopste adres.

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| = ROTOREN | = COAX KABEL |
| = BEVESTIGINGS-
MATERIAAL | = VERSTERKERS |
| = MASTEN | = AUTO-ANTENNES |
| = 27 MHz APPARATUUR | = TRAF0 EN FILTERS |
| = PARABOOLANTENNES | = PLUGGEN |
| = MARC APPARATUUR EN
SCANNERS | = AMATEURANTENNE'S
ENZ. |
| = EN NATUURLIJK DE ACCESSOIRES | |

Pilotenweg 29-1, 8311 PK Espel, N.o.p. Telefoon 05278-1208



commodore
COMPUTER 1575,-



VIC-20
COMPUTER

VIC-20 met 5K RAM f 848,00
VIC datasette recorder f 229,00
VIC printer, 80 koloms f 1199,00

VIC-20 Software

NU AL RUIM 100 PROGRAMMA'S!

'n Kleine greep: ALIEN, JELLY MONSTERS, STAR WARS, OTHELLO, CODEBREAKER, ROAD RACE, MAANLANDER, STARBATTLE, VICMAN, SARGON II SCHAAK, TELEX- EN MORSEDECODER, VIC-VOICE, VIDEOTHEEK, AUTOKOSTEN, HUISHOUDBOEK, INVENTARIS, TEKSTVERWERKER, LOONADMINISTRATIE, BOEKHOUDEN, MAILING, ADRESSEN-BESTAND, FAKTUREREN, VIC GRAPH, VIC FORTH, BASIC-CURSUS.... vraag om de nieuwe software catalogus!

Div. spelprogramma's uit voorraad leverbaar v.a. f 19,50.... vraag onze softwarelijst! Prijzen inclusief BTW.

De Sinclair SPECTRUM

ZX Spectrum, microcomputer, 16K ram compleet f 699,-
met 2 instructieboeken (Engels) + een introductie software cassette.

ZX Spectrum, als boven, echter 48K f 949,-



SPECIALISTEN OP DIT GEBIED

HAM INTERNATIONAL NEDERLAND

verkoopafdeling van: Aqua Nauta Communicatie B.V.
Voorstraat 77-79 Utrecht. Tel. 030-310170/310114. Maandag gesloten.

Levering door heel Nederland per post onder Rembours

Elektronica:

- R.C.apparatuur en onderdelen
- zend- en ontvang-apparatuur voor radio- en t.v.-amateurs
- micro-computers

Toegangsprijs f 7.50 p.p.
Voordelige Trein-Toegangsbiljetten op 230 stations verkrijgbaar.



TECHNIEK
in vrije tijd

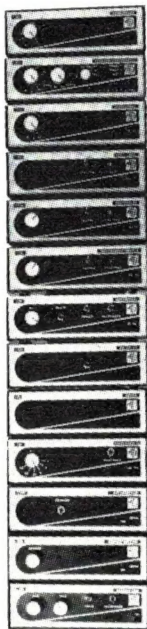
U manifestatie van modelbouw en andere technische hobby's
jaarbeurs utrecht 5 t.m. 8 mei 1983

en verder:

- modelbouw en bouw en restauratie op ware grootte
- sterrenkunde
- film en foto
- materialen en gereedschappen
- landelijke verenigingen en organisaties nemen deel en geven demonstraties
- filmprogramma
- 25.000 m² "plezier in techniek"

Dagelijks geopend van 10-18 uur.

THE PRESENT OF THE FUTURE!



SQ 2 — scanner descrambler

Het nieuwste en meteen al meest populaire scanner accessoire. Scramble nu voor iedereen toegankelijk, werkt op alle typen scanners. Niet meer inbouwen, gewoon de fraaie module met ingebouwde luidspreker aansluiten. Voeding 12 volt. **109,—**

SQ 4 — zendscrambler

Een compleet scramble-systeem voor de zendamateur in een enkel module. Alle uitgaande berichten 'gescrambled', en automatisch alle binnenkomende gesprekken gedescrambled. Werkt net als de SQ2 volledig extern, en zeer simpel aan te sluiten. Ideaal voor persoonlijke gesprekken op openbare communicatiebanden. Adviesprijs **179,—**

ATRU — voor de telefoon

De ATRU in combinatie met een cassette-recorder en telefoon, regelt automatisch inschakelen van de recorder zodra de telefoonhoorn wordt opgenomen. Zowel in- als uitgaand. Uiteraard zorgt de ATRU ook voor een perfecte opname van de gesprekken. Alle gesprekken door de ATRU netjes achter elkaar op de band, zonder bandverlies. Ideale secretaresse. Adviesprijs **69,—**

CCM 1 — multimeter voor communicatie

Het paradepaardje van de ALCOM modules. Uitgevoerd met maar liefst 16 LED's. Veelzijdig multifunctioneel meetinstrument t.w.: SWR meter tot 200 mc, Power meter, S meter en ingebouwde power reducer (onmisbaar hulpstuk bij vossejachten). Geen mechanische meter. Adviesprijs **169,—**

CW 5 — HF schakelaar

Volledig afgeschermde en HF dichte schakelaar met 5 standen. Minimale demping, slechts 2,7% bij 200 mc. Adviesprijs **69,50**

FM 005 — 3 meter zender

3 meter zender 5 Watt. Volledig afstembaar en uniek beveiligde eindtransistor schakeling. Schakelt automatisch uit bij verkeerde antenneaanpassing of andere fouten met antennes. Ingangsgevoeligheid voor audio mixer of andere geluidsbron. Adviesprijs **129,—**

FMC 1 — stereo coder

Stereo coder voor alle typen 3 meter apparatuur. Zeer hoge kanaalscheiding en bijzonder professionele schakeling met kristal. Bij uitstek geschikt in combinatie met de FM 005. Adviesprijs **109,—**

VE 1 — Video Enhancer

Verbeterd de kwaliteit van uw video-opnamen, en onmisbaar bij het maken van tweede generatie kopieën. By pass schakelaar en Gain regeling. Een echte ALCOM module met voeding 220-240 ingebouwd en op 3 systemen aansluitbaar. Leverbaar vanaf medio september 1982. Richtprijs **159,—**

PC3 — power reducer

Power reducer met relais. Ook uitstekend als booster/power controle tussen transceiver en booster. 3 standen 10/50 en 100%. Adviesprijs **96,—**

**zwartjanstraat 38 — rotterdam n.
postbus 1595 — 3000 BN rotterdam**

telefoon (010) 664038 — giro 124676 — zendingen door geheel Nederland en België
(prijswijzigingen voorbehouden) Boven f 500,— porto vrij.



SCANNERS

PUMA 8 199,—

Topkwaliteit kristalscanner met 2 banden VHF laag; VHF hoog; 8 kanalen; compleet met 12 volt kabel; Antenne



Scooper

Microcosmic

Schitterende 20 kanalen scanner met een hoogwaardige ontvangst: 2 banden VHF laag/VHF hoog; compleet met antenne en 12 volt kabel.

225,—



**PUMA 10
Handscanner**

Zéér handzame handscanner in klein formaat met 2 banden VHF laag en hoog; 10 kanalen; digitale kanaalaanduiding; compleet met rubber antenne/tas/lader/ oplaadbare batterijen; met uitschakelbare kanalen/delay. Bekend van de test.

345,—



Voor de communicatieliefhebber hebben wij een telexprogramma f 30,—, Telexconverter incl. demonstratiecassette f 199,—, Morseuitzendprogramma f 19,95. Verder tientallen Softwarecassettes uit voorraad leverbaar. Bijvoorbeeld Pac Man f 29,50; ZX-Toolkit f 39,50; ZX-disassembler f 27,50; Invaders f 29,50; Asteroids f 29,50 (dit is slechts een kleine greep).

COMPUTERS

ZX-SPECTRUM



de computers onder de computers met...

*16k ROM; *Leverbaar in 16k Ram en 48k Ram; *Oplossend vermogen vermogen 256 x 192; *Tekstdisplay 24 regels van 32 karakters; *Floating point basic; *Alle rekenkundige bewerkingen en logische operatoren; *Auto repeat op elke toets; *8 kleuren in helderheid regelbaar; *10 oktaven geluid; *Verbeterde cassette interface met ruisonderdrukking en een baudrate van 1500; *ZX-81 printer is ook te gebruiken voor de ZX-Spectrum; *Programma's voor de ZX-81 zijn met een kleine verandering ook voor de spectrum te gebruiken; *Aansluitbaar op elke TV.

Spectrum 16k Ram f 599,—

Spectrum 48k Ram f 799,—

Bijpassende cassetterecorder f 99,—

Alle computers worden compleet geleverd met: 2 boeken; 1 software cassette; voeding; aansluitkabels voor cassetterecorder en TV.

SINCLAIR ZX-81

De meest betaalbare computer met de mogelijkheden van een computer die vele malen duurder is. Complete set incl. handboek, voeding en aansluitkabels. **f 199,—**

MEMOTECH KEYBOARD MET KOFFER f 249,—



Geheugenuitbreidingen: 16k Ram, f 149,—; Memotech 16k Ram doorkoppelbaar, f 175,—; Memotech 32k Ram, f 249,—; Memotech 64k Ram, f 399,—; Memotech Interface, f 199,—; Memotech Grafische Rom, f 199,—; Diverse toetsenborden vanaf f 199,—

**27 MC
Audio Sonic**



69,—

2 watt, 22 kanalen
Incl. beugel, microfoon,
12 volt kabel

**40 kanalen 2 watt
BETATEK 10 159,—**

Scooper 3000 199,—
Scooper 4000 249,—
Scooper 5000 279,—

**SPACE COMMANDER CRUSADER
Alle banden wereldontvanger**

Wereldontvanger met een ongekend aantal mogelijkheden.

+ Digitale frequentiecounter op alle banden

+ Frequentiegebied:

Lange Golf 145 kHz-360 kHz
Midden Golf 530 kHz-1600 kHz
Korte Golf 1.6 MHz-30 MHz
(verspreid over 4 banden)

VHF 1: 30 MHz- 50 MHz
VHF 2: 66 MHz- 86 MHz
VHF 3: 88 MHz-108 MHz
VHF 4: 108 MHz-136 MHz
VHF 5: 144 MHz-176 MHz
UHF: 430 MHz-470 MHz

+ Regelbare Squelch
+ Mod. vormen: AM-FM-SSB (lsb/usb)
+ R.F. Gain

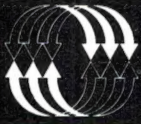


+ Voedingsspanning: 220 volt
12 volt accu
9 volt batterijen

+ Maten: 485 x 330 x 165 mm
+ Toonregeling
+ S-meter
+ Nederlandse Handleiding

Dit schitterende apparaat kost slechts

f 695,—

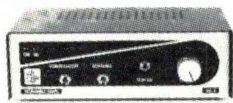


a.r.s. elopta b.v.

electronica
foto en optiek
transmissie
audio

Prins Hendrikade 153
Amsterdam-C
Telefoon (020) 251922
Postgiro 3870215
Bank AMRO nr. 46 27 66 519

KRISTALLEN STOCKVOORRAAD



(past op iedere scanner)



FREQUENCY COUNTER,
in prijs verlaagd! **f 179,-**

SQ2 f 119,- (12 V)
SQ2 EXTERNE SCRAMBLE

RUIL IN DIE OUDE SCANNER!

Handic 0050 computerscanner
SX200 computerscanner
Bearcat, enz., enz., enz.

ATRON COMPU 2000



f 1.379,-

ANTENNES:
BASIS en MOBIEL
v.a. **f 25,- EXPORT**

Speciaalzaak
voor al uw reparaties
en Japanse onderdelen

MIDLAND MOBIL



40 KAN. 2 WATT
PTT Marc **f 399,-**

VIC-20 VOLKSCOMPUTER

te gek in prijs verlaagd,
voor iedereen Betaalbaar!
De VIC-20 computer



van **f 995,-**
nu **f 849,-**

HARRIE LAMMERTINK

7642 BN WIERDEN
1e Esweg 45a
Tel. 05469-1966

Levering uitsluitend onder rembours.
Voor bestellingen tot **f 250,-** berekenen
wij **f 7,50** administratiekosten.

TRANSISTOREN

BLY 87A **f 24,75**
BLY 88A **f 34,75**
BLY 89A **f 51,50**
BLY 90 **f 97,50**
BF 900 **f 2,75**
BF 910 **f 4,25**
BF 981 **f 2,95**
P8002 **f 10,50**

SERVICE DIENST

Onze service dienst heeft een grote ervaring in het repareren van 27MC apparatuur en scanners.
Heeft u problemen met een apparaat uit de bovenstaande categorie bel dan eens op of kom langs.

nu weer leverbaar de

VEGAS 740 f 395,-

VOOR HET BETERE LUISTERWERK

FRG 7700 korte golf ontvanger **f 1.395,-**
R 600 korte golf ontvanger **f 1.095,-**
R 70 korte golf ontvanger **f 2.295,-**

SCANNERS

Compu 2000 **f 1.398,-**
Regency M100 **f 750,-**
Regency T16K **f 500,-**

KRISTAL SCANNERS

al vanaf **f 225,-**

Wij hebben geregeld inruil-scanners te koop.

Bremi BRS 35 10A/13.8V voeding **f 198,-**

COAX KABELS

RG8 **f 2,50 p.m.**
RG 213 **f 2,50 p.m.**
RG 58u **f 1,00 p.m.**
H 43 **f 2,50 p.m.**
H 100 **f 2,50 p.m.**

COAX SCHAKELAARS

DAIWA CS 401 **f 189,-**
DAIWA CS 201 **f 59,-**
DAIWA CS 201 N **f 69,-**

Dipmeter LDM815 **f 225,-**
Dummy load 30 Watt **f 29,50**



Radio v. d. Galiën

Willemstraat 26
Postbus 49
9104 ZG Damwoude
Tel. 05111 - 1396

Afd. Zend- en Ontvangstapp.

Midland mobiel 40 kan. 2 watt **f 399,-**
President AX 31 40/2 **245,-**
Scooper 22 kan. **59,-**
Roger Beep 3-tonig (printbouw) **39,50**

Scanners

President handscanner 10 kan. met 3 kristallen naar keuze gratis **399,-**
Atron comp. scanner 70 kan. **1.369,-**
Handic scanner 50 kan. **1.399,-**
Discone antenne 8 **69,-**

Afd. Computer en Software

Vic 20 computer **845,-**
Floppy drive **1.349,-**
Printer Sch. GP 100vc **1.245,-**
Commodore 64 computer **1.599,-**
(uit voorraad leverbaar)
40/80 kaart voor de Vic 20 **398,-**

Vraag onze speciale SOFTWARE CATALOGUS aan voor de Vic 20 en de 64 met meer dan 400 programma's.

Bestellingen schriftelijk of tel. Rembours **f 7,50**. Met giro of bankcheque (get). Vooraf starten op giro 919700 of bank 343316102.

reductiebon

voor maximaal twee personen

bestemd voor



U manifestatie van modelbouw en andere technische hobby's

jaarbeurs utrecht **5 t.m. 8 mei 1983**

bij inlevering van deze
reductiebon aan de
Jaarbeurs-kassa betaalt u
f 6,- entree i.p.v. **f 7,50**

(deze korting geldt niet voor de
Trein-Toegang-biljetten van de N.S.,
daar die reeds korting geven)

CALIMERO



EXPORT

HAM JUMBO 3 BASIS

Frequentie van 26.065 tot 28.305



f 1145,—

Maikcompressor en ATT 20 dB RX.
AM + FM 0,5 - 4 - 8 watt.
SSB 1 - 12 - 20 watt.
5 kc links en 5 kc rechts + ook nog
10 kc shift.

MULTIMODE 3 MOBIEL

Frequentie van
26.065 tot 28.305



f 679,—

Maikcompressor AM + FM 0,5 en 4 watt.
SSB 12 watt.
5 kc links en 5 kc rechts.

PRESIDENT JFK MOBIEL

Frequentie van 26.515 tot 27.855;
AM-FM van 1 tot 20 watt;



f 410,—

SWR meter. Roger beep - aan en uit
schakelbaar.
Maik gain - RF gain.

PRESIDENT GRANT MOBIEL

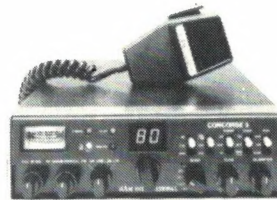
Frequentie van 26.515 tot 27.853
AM-FM-10 watt
LSB-USB ± 35 watt



f 579,—

HAM CONCORDE 3 MOBIEL

Frequentie van
26.065 tot 28.305



f 739,—

Maikcompressor
AM + FM 0,5 - 4 - 8 watt.
SSB 1 - 10 - 20 watt.
5 kc links en 5 kc rechts + ook 10 kc
shift.

SCANNERS

Touch M 100
computerscanner
10 kanaals

f 649,—

Touch M 400
computerscanner
30 kanaals

f 899,—

BEARCAT 150 FB

Computerscanner 10 kanaals

f 649,—

BEARCAT 220

Computerscanner marine en
luchtvaart 20 kanaals

f 1.199,—

PRESIDENT SX 1020

FM pocketscanner met 2 antennes,
tasje, oortelefoons, adapter
en batterijen

f 299,—



10 kanaals
VHF-HI- 70- 90 MHz
VHF-LO-140-170 MHz

ALCOM

met ingegoten spoel

f 79,—

DISCON SCANNER- ANTENNE

16 radiaals

f 62,50

40 KANALEN 2 WATT

BETATEK 400-240-30-20-10-100

prijs v.a. f 159,—

Uit voorraad leverbaar.



FIRENCE 2

26 tot 30 MHz

f 298,—

VRIJDAG KOOPAVOND

PRIJZEN ONDER VOORBEHOUD

GROTE SORTERING CB EN TOEBEHOREN

Parallelstraat, hoek Willem de Zwijgerstraat
naast Rijksweg 13 Rotterdam Overschie
Tel.: 010-155716 of 010-623478

BESTELBON

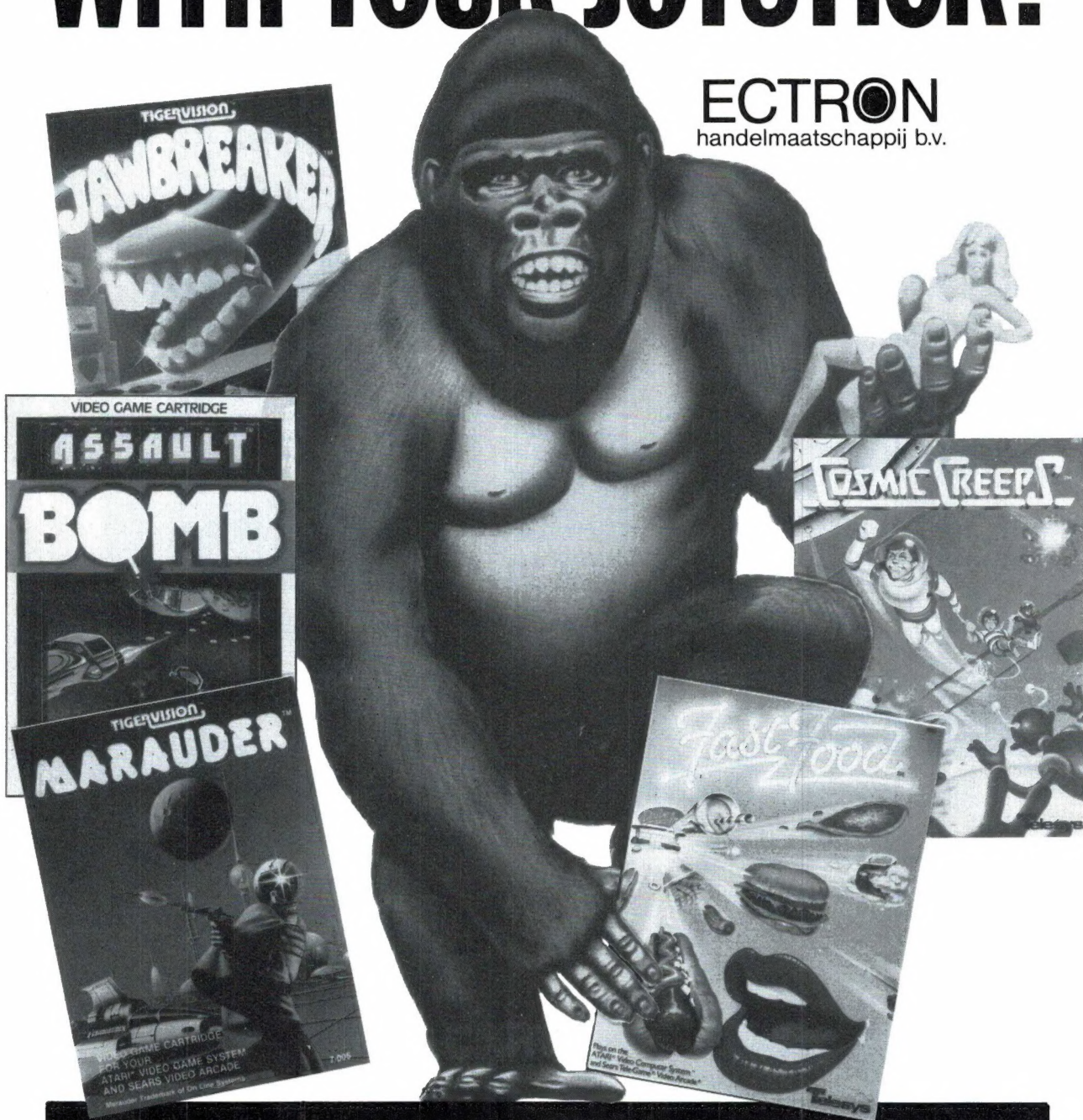
CALIMERO 27 MC - POSTBUS 10279
3004 AG ROTTERDAM

Stuur mij onder rembours:

type à f
NAAM
ADRES:
PLAATS:
TEL:

HAVE MORE FUN WITH YOUR JOYSTICK!

ECTRON
handelmaatschappij b.v.



**STEEDS DE SPANNENDSTE VIDEOGAMES
VOOR ATARI* SPELCOMPUTERS**

TIGERVISION, BOMB Telesys

ECTRON Kastelenstraat 109, 1082 EB Amsterdam Tel. 020-461262 461282

*ATARI is een gedep. handelsmerk van ATARI, Inc.

HEEL NEDERLAND IS GEK VAN BETATEK

40 KANALEN-2 WATT

PTT GOEDGEKEURD

BETATEK

Importeur voor Nederland:
De Jong Electronic
Industriestraat 1, Gouda. Tel. 01820-25393.

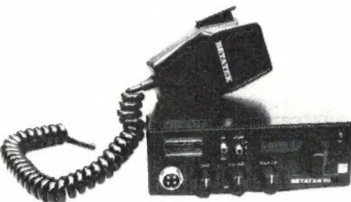


Alle Betatek zend-, ontvang-apparatuur, 6 mnd. garantie. (mobiel) compleet met ophangbeugel en microfoon.

169,-

BETATEK 100

Model 10-100, zijn uitgevoerd met verlichte 40 kanalen Rotor schakelaar



BETATEK 20

Digitale verlichte 40 kanalen kiezer, toonregelaar, /Tune/Dx schakelaar.

265,-



WAARSCHUWING
Alleen als dit Marc embleem op Uw zend- ontvang-apparatuur voorkomt, is deze goedgekeurd door PTT voor 40 kanalen 2 Watt.



BETATEK 240

Basis Zend Ontvanger: schakelaars voor RF gain/Squelch/Volume/Tune/CH9/Ext. speaker/Tune
Verlichte digitale 40 kanalen kiezer.

329,-



BETATEK 10

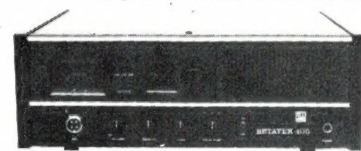
159,-



BETATEK 30

Meest volledige model: schakelaar voor Toon/Ext. speaker/RX/TX/Tune/Volume/Squelch/RF Gain/Dimmer/Mic gain
Digitale 40 kanalen kiezer (verlicht).

315,-



BETATEK 400 **369,-**

Basis Zend Ontvanger: schakelaars voor Tune/Squelch/Volume/Tune/CH9/Ext. speaker/Tune
Verlichte 40 kanalen kiezer.

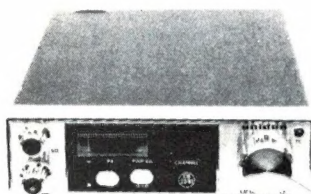
356,-



AX 31 PRESIDENT

PRESIDENT AX31 Gelijk aan AX 30, echter met Tune/Brite/RF gain/Mic gain.

295,-



AX 30 PRESIDENT

PRESIDENT AX 30 40 kanalen, 2 watt. PA-PWR schakeling.

PRESIDENT. PTT goedgekeurd. Een van de meest verkochte Zend- en Ontvangapparaten over de wereld. 6 mnd. garantie, compleet met montagebeugel en microfoon.

NU LEVERBAAR:
PRESIDENT POCKETSCANNER
PRESIDENT COMPUTERSAPPER
BETATEK 240

VERKOOP VIA ONDERSTAANDE GROOTHANDELS:

Vekonet,
Admiraliteitskade 17,
Rotterdam
tel.: 010-131802

Com. Trading,
Florakade 82,
Groningen
tel.: 050-140358

Bohei,
Spoorwegstraat 46-48,
Arnhem
tel.: 085-427755

Aqua Nauta,
Voorstraat 77-79,
Utrecht
tel.: 030-310170

Neeskens,
Rijksstraatweg 236,
Haarlem
tel.: 023-381246

Messa,
Kapelstraat 49,
Elshout/Drunen
tel.: 04163-73831

Radio Wolfs,
Rondweg 42,
Enter
tel.: 05478-2228

Scannerspecialisten die u graag informeren over de unieke Multiscan DX antenne:

Amsterdam	Boons Electronics	Utrechtsestraat 20
Amsterdam	Elcom Electronics	Utrechtsestraat 108
Amsterdam	Franssen	Nieuwedammerstraat 4-6
Amsterdam	Radio Poul	Hagedoornweg 68-70
Amsterdam	ARS Elopta	Pr. Hendrikkade 153
Apeldoorn	Radio Putto	Mariastraat 24
Apeldoorn	V. Essen Electr.	Molenstraat 62-64
Arnhem	Telemarc	Steenstraat 86
Assen	Brink	Singelpassage 27
Breda	Polak's Discount	Haagdijk 139
Breda	Jacobs	Liesbosstraat 14-24
Breda	Cohen	Boschstraat 94
Breda	Elgam bv	Wilhelminastraat 17-19
Breskens	Minderhout	Dorpsstraat 67
Bodegraven	Stolwijk	Pr. Hendrikstraat 67
Capelle Zind	Slabbehoorn	Jagtlust 15
Cuyk	Radio Rutten	Molenstraat 46
Delft	Goris Electronica	Watersloot 18a
Delft	E.C.D.	Voldersgracht 26
Delft	Electr. Hobby Serv.	Voldersgracht 18
Damwoude	v.d. Galiën	Willemstraat 26
Delfzijl	E.T.B. Bos	Eemskanaal Z.Z. 20
Den Haag	Stuut en Bruin	Regenthessseplein 229
Den Bosch	Yankee Dump	Orthenstraat 72
Den Bosch	Desirée Camp	Hinthamerstraat 96
Den Bosch	Ben van Dijk	Bosmeersingel 119
Dordrecht	Dordtse Discount	Voorstraat 234
Eindhoven	Bombeek Universum	Brederodelaan 50
Eindhoven	IBO	Frederiklaan 209
Epe	Wassink	Hoofdstraat 86
Ermelo	Feenstra	Torenlaan 11
Geleen	Bubotronics	Stationsplein 10
Goes	IMHA	Kreukelmarkt 7
Gorinchem	Sommer Electronica	Piazzacentre 66
Groningen	Vorstenberg Comm.	Nwe Kyk in 't Jatstr. 100
Groningen	Otosound	Florakade 82
Groningen	Vogelzang Intertr.	Akerstraat 72
Heerlen	Doeven Electronica	Schutstraat 58
Hoogeveen	Electro Holland	Pr. Hendrikstraat 255
Hoek v. Holland	Marcom	Kaaistraat 19
Ierseke	Delta Electronica	Noorderweg 32
Kampen	Mulder Electron	Tolberterstraat 28
Leek Gr.	Radio v.d. Wal	Berlikummermarkt 19
Leeuwarden	Electronicahuis	Voorstreek 19
Leeuwarden	Kok	Nwe Beestenmarkt 20
Leiden	Radiobeurs	Kanaalstraat 17
Lisse	Brammetje Dump	A. de Houttuinen 38
Middelburg	Kramer	Middelweg 1
Petten	ELRA	Zwartjanstraat 38
Rotterdam	H en B Electronics	Burgerhoutsestraat 127
Roosendaal	Nico Barning	Brouwerstraat 138
Rijnsburg	WIBO Electronica	Steenweg 88
Sittard	Leo Electronics	Hoofdstraat 100
Stadskanaal	Alpha Electronics	Singel 167
Schiedam	Comm. Terschelling	Trompstraat 8
Terschelling	Polak's Discount	Steenweg 17
Utrecht	Fisscher Electr.	Jolinkweg 3
Varsseveld	Hupra	Zandstraat 11
Veenendaal	I. B. Nijkamp	Westeinde 306
Vriezenveen	Hamerslag	Eibculoseweg 36
Westerhaar	Ten Koppel	Melkmarkt 24
Zwolle	Koetsier	Roggestraat 8
Zwolle	De Prijzenkraker	Westzijde 88b

Voor informatie in het buitenland:

W.-Duitsland — Frankrijk en Luxemburg:
Alpina Funk, Elschenratestrasse 30, Würselen.

België:
D.B.N., B. Lippenstraat 21, Maldegem.

NIETS MEER TE BELEVEN OP UW SCANNER?

Misschien komt het wel omdat u beperkt bent in plaatsingsmogelijkheden voor een goede scanner-antenne.

Dat is van nu af aan voorbij!
Dankzij de specifieke eigenschappen van de te-uit-en-te-na geteste MULTISCAN DX driebanden antenne, verruimt zich uw luister horizon met vele, vele kilometers!

OVERAL TE PLAATSEN

Op de zolder, achter het gordijn, aan het balkon of op het dak, met een MULTISCAN DX haalt u er méér uit.

Door werkelijk onbeperkte plaatsingsmogelijkheden bent u met de MULTISCAN DX eindelijk in staat de allerbeste antenneplaats te kiezen, waarbij u de ontvangstmogelijkheden tot het uiterste benut!

IN DE PRAKTIJK

HB Rotterdam ontvangen vanuit Nieuwkoop 4 dB/uV sterker dan met een afgestemde dipoolantenne.

Vanuit Utrecht, met de antenne op zolder: 28 van de 37 autotelefoonkanalen!
En zo kunnen we nog wel even doorgaan...

10 JAAR GARANTIE!

Wat van kunststof kan, is van kunststof. Daarom durven wij de MULTISCAN DX (als enige) te garanderen voor tien jaar bij buitengebruik.

Gebruikt u hem uitsluitend binne, dan kunt u hem rustig in uw testament opnemen!

De antenne is voorzien van een handig ophangoog voor gebruik binnenshuis. Voor montage aan balkon of mast is een zwaar verzinkte beugel bijverpakt.

DE MULTISCAN DX:

VERKOOPPRIJS f 129,-

tel. onder rembours te bestellen bij:



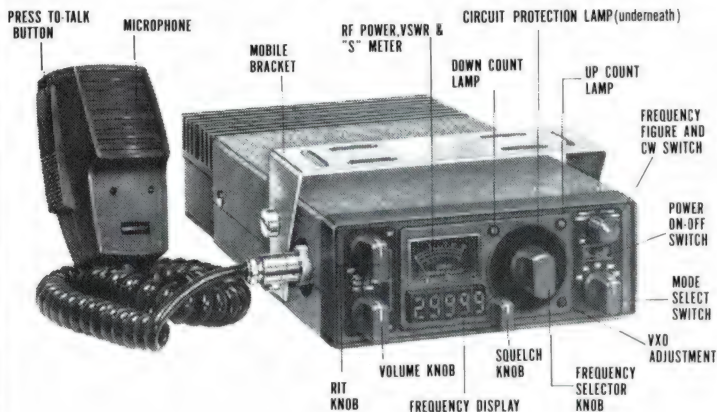
marc communicatie nederland

STEENWEG 17
UTRECHT C
Tel. 030-319785

Voor handelsinformatie:

H + H Electronics
Ierlandstraat 78
2034 LP HAARLEM
Tel. 023-337951
b.g.g. 030-319785

MICROSET®



	High Power	Low Power
AM	20 - 30 W	over 4 - 10 W
FM, CW	60 - 80 W	over 20 - 40 W
USB	50 - 70 W	10 - 30 W
LSB	50 - 70 W	10 - 30 W

* Electric current: within 12A. maximum

TS 788 DX

26-30 MHz VFO
AM/FM/SSB/CW

adviesprijs: Fl. 1495,-



BRAVO voorversterkte tafelmicrofoons

voorversterker + compressor + vox

adviesprijs:

BRAVO-0 Fl. 169,- (zonder meters)

BRAVO-2 Fl. 229,- (met 2 VU-meters)



LA-200 BASISLINEAR

26-30 MHz

AM/FM/SSB

insturing 1-6 W AM/FM en 1-14 W SSB

uitgang maximaal 120 W AM/FM en 190 W SSB

buizen: 2 x 6JB6

met ingebouwde geforceerde koeling (ventilator)

adviesprijs: Fl. 395,-

C 45 FREQUENTIE-TELLER

0,3 - 45 MHz

5-cijferige display

kan permanent in antenneleiding worden opgenomen

adviesprijs: Fl. 269,-



27 MHZ BEAMS/RICHTANTENNES

26-30 MHz

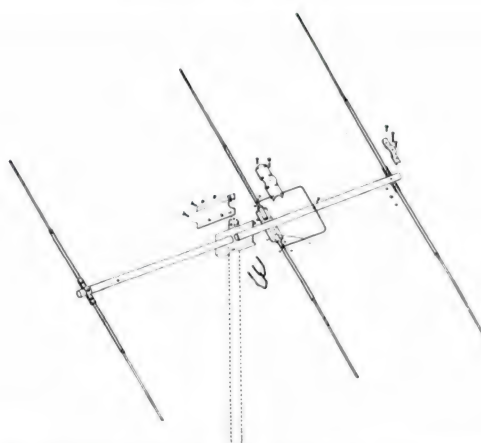
maximaal vermogen 1200 W

windweerstand 150 km/u

versterking meer dan 11 dB

adviesprijs: D-3 3 elementen Fl. 198,-

D-4 4 elementen Fl. 249,-



MICROSET®
manufacturers - importers - wholesalers

admiraal de ruyterstraat 60
oud-beijerland
telefoon 01860-12133*
telex 23086 micro

- * zend-ontvangers, marc-apparatuur, scanners, 3-meter zenders en linears antennes, telefoonbeantwoorders, draadloze telefoons, CB accessoires, netvoedingen, linears, meetinstrumenten
- * Rembourszendingen door de gehele Benelux
- * Handelaren, informeer vandaag nog naar onze uitstekende condities

DE POSTBUS

De postbus is een rubriek voor lezers die technische vragen hebben. Vragen die ook voor andere lezers interessant zijn worden in de postbus opgenomen. Het kan echter enige tijd duren voor uw vraag aan de beurt komt. U persoonlijk antwoord sturen is helaas niet mogelijk. Stuur uw vragen met zoveel mogelijk details aan 'Radio Amateur Magazine', Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe 'de Postbus'.

W. van Oosten uit Amsterdam schreef:

Hierbij zend ik u het schema van een Colonel 816 scanner met de banden 75 - 88 en 380 - 420 MHz. Ik wil hierop de luchtvaartband ontvangen. Kunt u of een van de lezers mij helpen?

R.A.M.: *Noch wij, noch iemand anders kan u helpen, want de geheel voor FM modulatie ingerichte ontvanger zou niet alleen een extra frontend voor 108 - 136 MHz moeten krijgen, maar ook een aangepaste middenfrequent, want de luchtvaart werkt met AM modulatie. Allereerst past die extra apparatuur niet in uw scanner, ten tweede zouden de wijzigingen zo duur worden, dat u beter een luchtvaartscanner kunt kopen. Die kristal-luchtvaart scanners zijn niet zo duur, zie hiervoor de advertenties in dit blad.*

R. Hueting uit Nijkerk schrijft:

Ik ben bezig de 1 - 100 MHz antenne versterker na te bouwen uit de rubriek Schema's van het februari-nummer. Op de tekening staat echter niet waar de min van de voedingsspanning aangesloten moet worden.

R.A.M.: *Bij hoogfrequent technieken is het vaak de ge-*

woonte, de onderdelen die met de massa (aarde) verbonden worden, elk te voorzien van een eigen 'aarde' tekening, en niet ze allemaal te laten uitkomen op een lange gemeenschappelijke negatieve voedingsrail. Dat onderscheid is gemaakt, omdat het bij hoogfrequent belangrijk is, de onderdelen met zo kort mogelijke verbindingen naar de massa te voeren. Net zoals bij alle andere schakelingen met NPN transistoren moet ook bij deze antenne-versterker de massa (aarde) verbonden worden met de min pool van de voedingsspanning.

J. Teheux uit Eindhoven vraagt:

Ik heb een SX 1020 pocket-scanner die u heeft beschreven in uw test in Radio Amateur Magazine nummer 30 en 31. Mijn probleem is de niet uitschakelbare delay. Daardoor schakelt de scanner niet snel over van hoofdbureau naar mobiel bij politie-ontvangst. Kan ik de delay uitschakelbaar maken?

R.A.M.: *Hierbij een stukje van het schema. U moet C 225 verkleinen tot 0,1 uF. Dan schakelt de scanner al een stuk sneller. Is dat niet voldoende, dan moet u C 222 (3,3 u) met een schakelaar te loskoppelen van aar-*

de. Dan is er vrijwel geen tijdsvertraging meer.

J. Fit uit Lutjebroek schrijft:

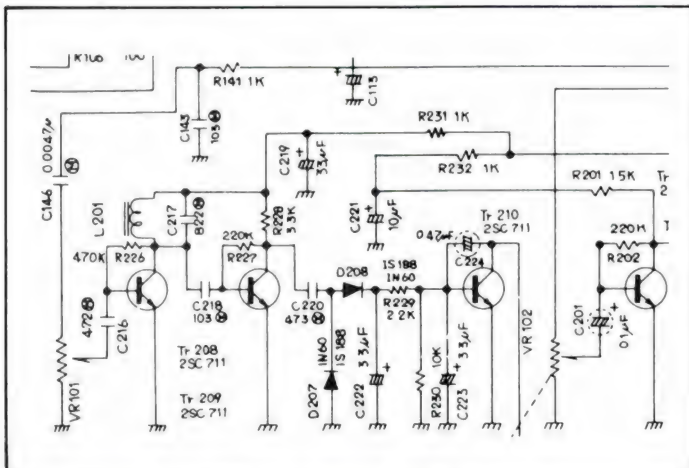
Ik heb twee Stabo SM 2100 NL bakken gekocht omdat die zo goedkoop zijn. Mogelijk is dat omdat ze, omgebouwd, niet door de PTT goedgekeurd worden, maar dat kan me niet zoveel schelen. Ik wil echter geen linear gebruiken, maar ik wil ze wel 2 Watt maken. Van m'n handelaar kreeg ik de raad, de eindtransistor te vervangen door een BD 137. Dat haalt echter niets uit. Hierbij het schema. Wat moet ik doen?

R.A.M.: *U kreeg een verkeerd advies. De BD 137 heeft weliswaar een hoge grensfrequentie, maar is toch een laagfrequent transistor. De vermogensversterking op 27 MC is daardoor maar klein. Daarom krijgt u weinig uitgangsvermogen. U dient, net als bij de Cybernet bakken de eindtransistor (2 SC 1957) te vervangen door een MRF 237. Ook dient u de 15 pF condensator van de collector van de eindtor naar het lowpassfilter L 17 te vergroten tot 47 pF. De stuurtrap levert wat weinig vermogen bij de Stabo bakken, maar gemiddeld leveren ze volgens deze methode, die door de Franse PTT is goedgekeurd, 1,5 tot 1,8 Watt af.*

J. Boers te Veenendaal:

Ik heb sinds kort een ZX 81 met 16 k. Ik heb een mono cassette-recorder gekocht merk Sound Master - Slimline. Hoe ik het ook probeer, ik krijg het niet voor elkaar een programma van een originele Sinclair cassette, of van een zelf ingetoetst programma weer in de computer in te lezen. Ik heb precies zo gehandeld als in de Nederlandse handleiding is beschreven. Wat kan ik doen?

R.A.M.: *We hebben veel meer van dit soort klachten gehoord. Er zijn twee mogelijkheden. Allereerst kan uw ZX 81 defect zijn. Wij hebben dit zelf ook een keer bij de hand gehad. De computer mee terugnemen naar de winkel en daar een programma te laten inlezen is een mogelijkheid om dat aan de weet te komen. Waarschijnlijker is, dat uw recorder beschikt over een automatische volume-regeling, die bij opname de zaak in de war stuurt. Weergeven lukt dan niet. Dat u ook geen originele Sinclair tapes kunt inlezen is niet zo vreemd, het is een veel gehoorde klacht dat gekochte tapes moeilijk in te lezen zijn. Dat ligt aan een iets andere kopstand van uw recorder ten opzichte van de opname-recorder. Probeer in ieder geval eerst een stuk of 10 - 15 opnamen te maken van een kort eigen programmaatje. Save wel onder een naam en gebruik niet alleen twee aanhalingstekens. Maak elke opname met een andere stand van de sterkte-regeling. Luister dan de tape gewoon op de luidspreker terug. Kies die opname, waar de ruis in de aanloop pauze zo klein mogelijk is, maar waarden flink sterk opstaan. Probeer dan die opname in te lezen, steeds met een andere stand van de sterkte-regelaar (tenminste, als het geen automatische recorder is). Meestal lukt het dan toch wel een bepaalde stand bij de opname te vinden (vaak een fractie van millimeters) waarbij het laden en save lukt. Beschikt u over het schema, dan kunt u of een technische kennis misschien de AVR regeling van de recorder uitschakelen. Daarna lukt het laden en save zeker. U kunt ook proberen of u betere resultaten kunt bereiken met de speciale load/save routine van de ZX 81 gebruikersclub. Schrijf even een kaartje naar Solidware, postbus 52, 3840 AA Harderwijk (tel. 03410-20653, vraag naar Evert).*



TEST

ICOM IC-R70

communicatie ontvanger

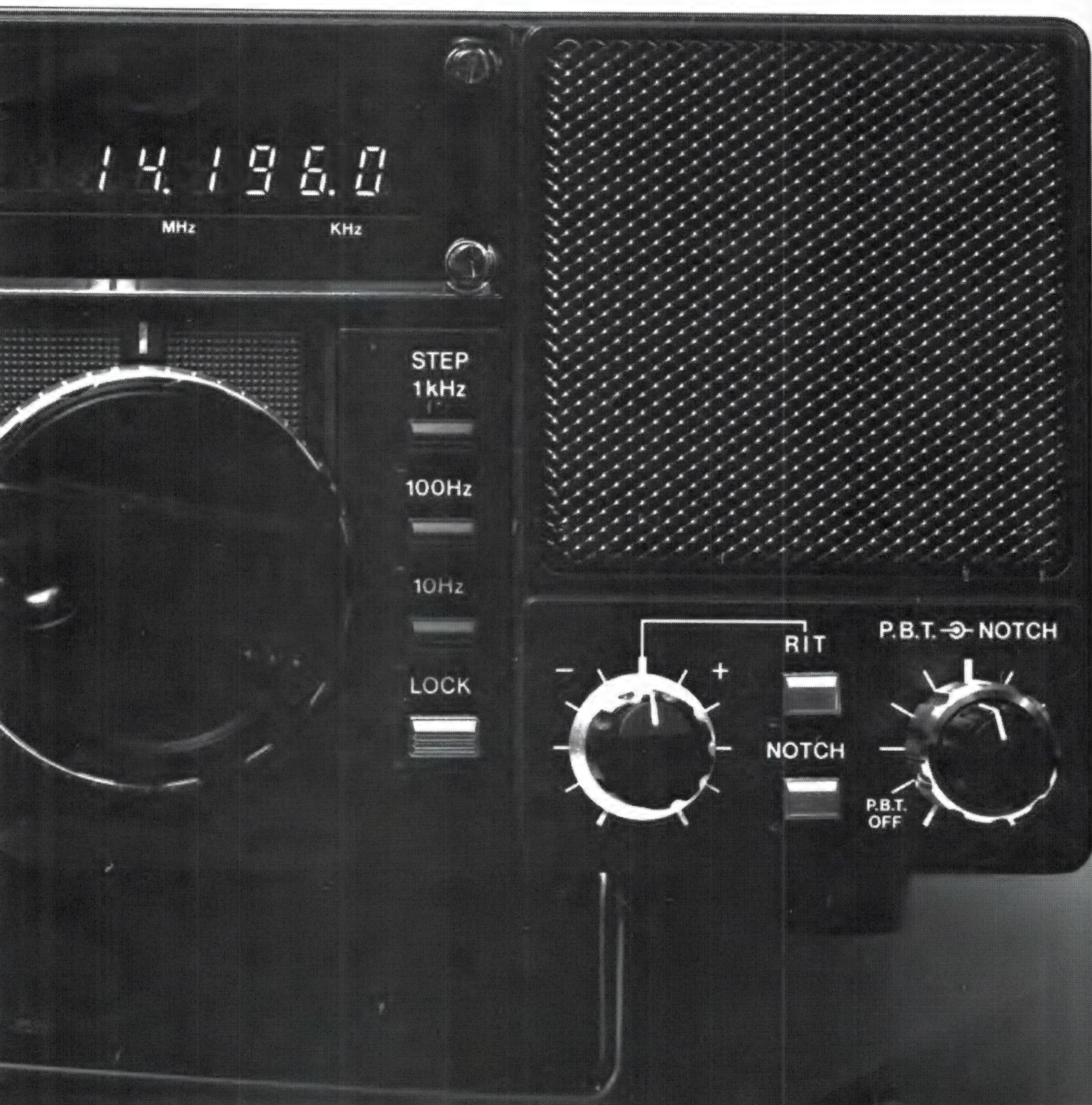


Kortegolfontvangers waren tot nu toe eigenlijk in drie klassen in te delen: de goedkope groep met matige kwaliteit en prijzen onder de duizend gulden, de kwalitatief redelijk goede middengroep zoals de R 1000, FRG 7700 en Satelliet 3400 met prijzen rond de 1400 gulden en de topklasse zoals Drake R 7 en NRD 515 met een prijsklasse boven de vierduizend gulden. Sinds kort is het gat tussen de middenklasse en topgroep opgevuld door de ICOM IC-R 70, een moderne communicatie ontvanger met een prijs van rond de 2400 gulden, maar met prestaties die dicht bij de topgroep liggen dan bij de middenklasse. We onderzochten voor u de prestaties.

Algemene beschrijving

Over een gecompliceerde ontvanger als de R 70 valt heel wat te vertellen. Daarom hebben we dit artikel in tweeën moeten hakken. Hoewel dat enerzijds jammer is, denken we toch dat dat beter is dan wat oppervlakkige informatie te geven in één artikel. Laten we maar eens beginnen met te kijken wat de R 70 allemaal kan. De ICOM R 70 is een zogenaamde „general coverage” ontvanger, ontwikkeld aan de hand van de modernste inzichten in ontvanger technologie. Het is een viervoudige superheterodyne, met

een eerste middenfrequent op 70,4515 MHz, dus bijna twee keer zo hoog als de hoogst te ontvangen frequentie! Het voordeel daarvan is, dat zelfs met een eenvoudig 0 - 30 MHz laagdoorlaatfilter geen enkele last meer wordt ondervonden van spiegelfrequenties. Toch beschikt de R 70 over liefst negen bandfilters direct na de antenne-ingang, die steeds een deel van het totale bereik doorlaten zoals: 0 - 1,6 MHz, 1,6 - 2 MHz enz. tot 15 - 22 en 22 - 30 MHz. Dankzij die bandfilters worden oversturings-, blokkeerings- en intermodulatiever-



schijnselen door zenders buiten het doorlaatgebied van zo'n bandfilter voorkomen. De bandfilters worden contactloos geschakeld door middel van schakeldioden, dus na verloop van tijd geen problemen met geoxideerde relaiscontacten. Prijzenswaard is, dat ICOM heeft gekozen voor de enig juiste manier om oversturing van de eerste mixer te voorkomen: een meervoudige pindiode verzwakker direct na de antenne-ingangsplug. Die eerste mixer wordt overigens niet zo gauw overstuurd, want het is een high-level dubbel gebalanceerde mixer, voorafgegaan door een (uitschakelbare) gebalanceerde voorversterker met twee gearde gate fets. De R 70 is een viervoudige super. De tweede middenfrequentie is 9,0115 MHz, de derde middenfrequentie is 455 kHz en de vierde middenfrequentie is weer 9,0115 MHz. Dat lijkt misschien wat merkwaardig, maar daardoor is een heel fraai systeem mogelijk: variabele bandbreedte! We komen daar nog uitgebreid op terug.

Ontvangstgebieden en afstemming

Het ontvangstgebied van de R 70 loopt officieel van 0,1 tot 29,9999 MHz, alhoewel de ontvangst beneden 100 kHz zonder meer uitstekend is. Het 30 MHz brede bereik is onderverdeeld in 30 banden van 1 MHz. Daarnaast is nog een speciale afstemmode aanwezig voor het beluisteren van de zendamateurbanden. De bereiken, speciaal voor zendamateurbanden, zijn:

- 1,8 - 2,0 MHz
- 3,5 - 4,1 MHz
- 6,9 - 7,5 MHz
- 9,9 - 10,5 MHz
- 13,9 - 14,5 MHz
- 17,9 - 18,5 MHz
- 20,9 - 21,5 MHz
- 24,5 - 25,1 MHz
- 28,0 - 30,0 MHz

De hoofdosillator (70 -100,45 MHz) is een microprocessor gestuurde phase locked synthesizer, die afstembaar is in stapjes van

10 Hz! De afstemming vindt plaats door middel van gaatjes-schijf, die tussen een lichtsluis (LED + fotodiode) doorloopt. Daardoor werkt de afstemming vrijwel identiek als bij een normaal VFO. De stapjes van 10 Hz zijn voldoende klein om goed te kunnen afstemmen. De afstemknop is voorzien van een frictie-rem, waardoor hij naar keuze superlicht tot zeer moeilijk in de rondte gedraaid kan worden, afhankelijk van de smaak van de gebruiker. Nu is het natuurlijk geen doen, met stapjes van 10 Hz even de kortegolfband af te zoeken. Daar heeft ICOM het volgende op gevonden. Allereerst is er een up-en downtoets aanwezig. Wanneer de ontvanger als 'general coverage' ontvanger staat geschakeld, wordt bij elke druk op de uptoets de ontvanger 1 MHz hoger af-

gestemd, en bij een druk op de downtoets 1 MHz lager. Met de afstemknop wordt dus steeds een 1 MHz bereik bestreken, bijvoorbeeld van 15 tot 16 MHz. Draait men voorbij 16 MHz, dan springt de ontvanger weer terug naar 15 MHz. Wil men bijvoorbeeld van 16 tot 17 MHz luisteren dan is een druk op de uptoets voldoende om te kunnen afstemmen tussen 16 en 17 MHz. Het bedieningsgemak is erg afhankelijk van hoe men luistert. Wilt u bijvoorbeeld even alle frequenties van Radio Nederland Wereld Omroepcontrolleren (van 4 tot 16 MHz) dan drukt u zich een ongeluk. Maar in de meeste gevallen wordt in een aansluitend gebied de band afgespeurd, bijvoorbeeld de 8 MHz en 12 MHz scheepvaartband en dan valt er best met het systeem te wer-

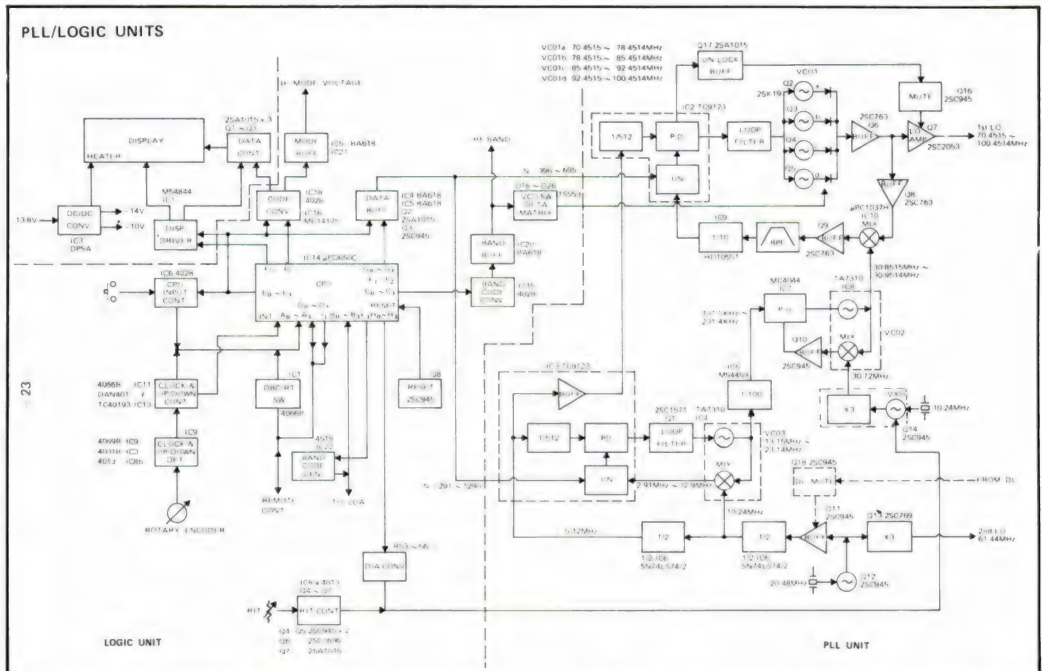
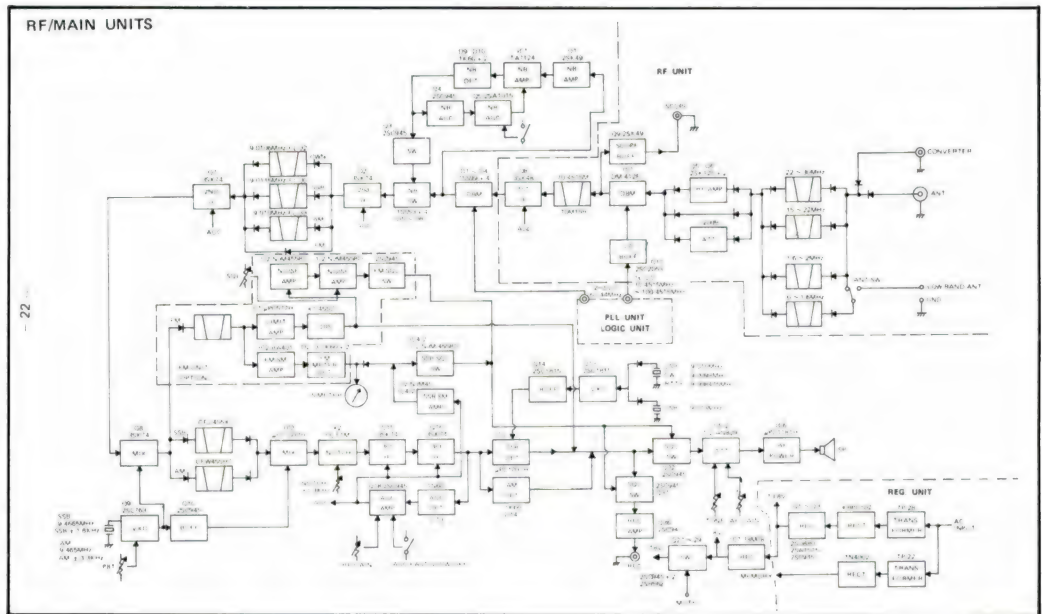
ken. In de HAM-mode schakelt de up- of downtoets direct door naar een hogere of lagere zendamateurband. Een soortgelijke oplossing, die na enige gewenning redelijk goed voldoet is het aantal kilohertz verstemming per omwenteling van de afstemknop. Daarvoor zijn drie druktoetsen aangebracht. Is de bovenste knop ingedrukt, dan vindt de afstemming plaats in stapjes van 1 kHz. Een omwenteling komt daarbij overeen met 100 kHz verstemming. Goed om snel even naar een bepaalde frequentie te draaien. Is de tweede toets ingedrukt dan zijn de stapjes 100 Hz en is een omwenteling gelijk aan 10 kHz. Bij de derde toets, bedoeld voor fijnafstemming zijn de stapjes 10 Hz en komt een omwenteling van de afstemknop overeen met 1 kHz verstemming! Hoewel



het allemaal wat ingewikkeld klinkt en even wennen nodig is, werkt het systeem prima. Vooral de 10 Hz stapjes maken een perfecte afstemming (noodzakelijk voor bijvoorbeeld TOR ontvangst of het beluisteren in SSB van de boven of onderzijband van een AM zender) mogelijk. Als het helemaal moet, kan de R 70 nog zelfs tussen de 10 Hz stappen worden afgestemd (bijvoorbeeld voor coherent cw) met de rit-afstemming. We komen daar nog op terug. Ten slotte is er nog een 'lock' toets. Is die ingedrukt dan is het lichtsluis systeem van de afstemknop buiten werking. Men kan dan rustig de afstemknop verdraaien, de R 70 blijft gewoon op de afgestemde frequentie staan.

Frequentie-uitlezing

De frequentie-uitlezing van



de ICOM R 70 is digitaal. In helder groene cijfers (dimbaar) wordt de ontvangst frequentie weergegeven met zes cijfers, dus op 100 Hz nauwkeurig. Wil men de frequentie nog nauwkeuriger weten? Wel nu, dat kan ook, want de afstemknop is voorzien van 50 deelstreepjes, waardoor elk streepje in het 10 Hz stappen bereik overeen komt met 20 Hz! Op het display wordt tevens aangegeven in welke ontvangst mode de ontvanger staat CW, USB - LSB, AM of FM. Tevens wordt getoond welk VFO is ingeschakeld. We komen daar zo op terug. We-

zenlijk van belang is, dat in de AM en SSB mode de digitale uitlezing de frequenties aangeeft van de (bij SSB ontbrekende) draaggolf. Stel men wil Radio Nederland Wereld Omroep beluisteren op 9895 kHz. Men stelt het display af op 9895 en luistert in AM. Nu wordt de ontvanger gestoord. Door om te schakelen op Lower Side Band (LSB) beluistert men nu de onderste rijband. Het display wijst nog steeds 9895 aan. De storing blijft. Nu wil men op de bovenste rijband luisteren (USB). In principe zou men de afstemming kunnen handhaven,

maar dan zou bij USB een nieuw bovenzijbandfilter ingeschakeld moeten worden. Dat vindt men alleen maar bij de echt professionele ontvangers met twee a-symmetrische SSB-filters. De ICOM doet het, net als trouwens alle andere amateur en semi-professionele ontvangers met een enkel SSB filter, maar de ontvanger verschuift in frequentie. In USB wordt dan 9892 kHz aangegeven. Om de bovenzijband hoorbaar te maken moet dus 3 kHz omhoog worden afgestemd. Dan wijst het display weer de draaggolfrequentie aan van 9895 kHz.

TEST

Het verspringen van de ontvanger is even wennen, maar het is de enige manier om met enkele filter ontvangers altijd de juiste frequentie aan te geven. Dat is een groot voordeel boven bijvoorbeeld ontvangers als de Kenwood R 1000 of de Yeasu FRG 7700. Daarbij vindt verstemming niet plaats en weet men nooit precies op welke frequentie is afgestemd, tenzij men gaat zitten rekenen. Als voorbeeld: De R 1000 gaf bij beluiste-

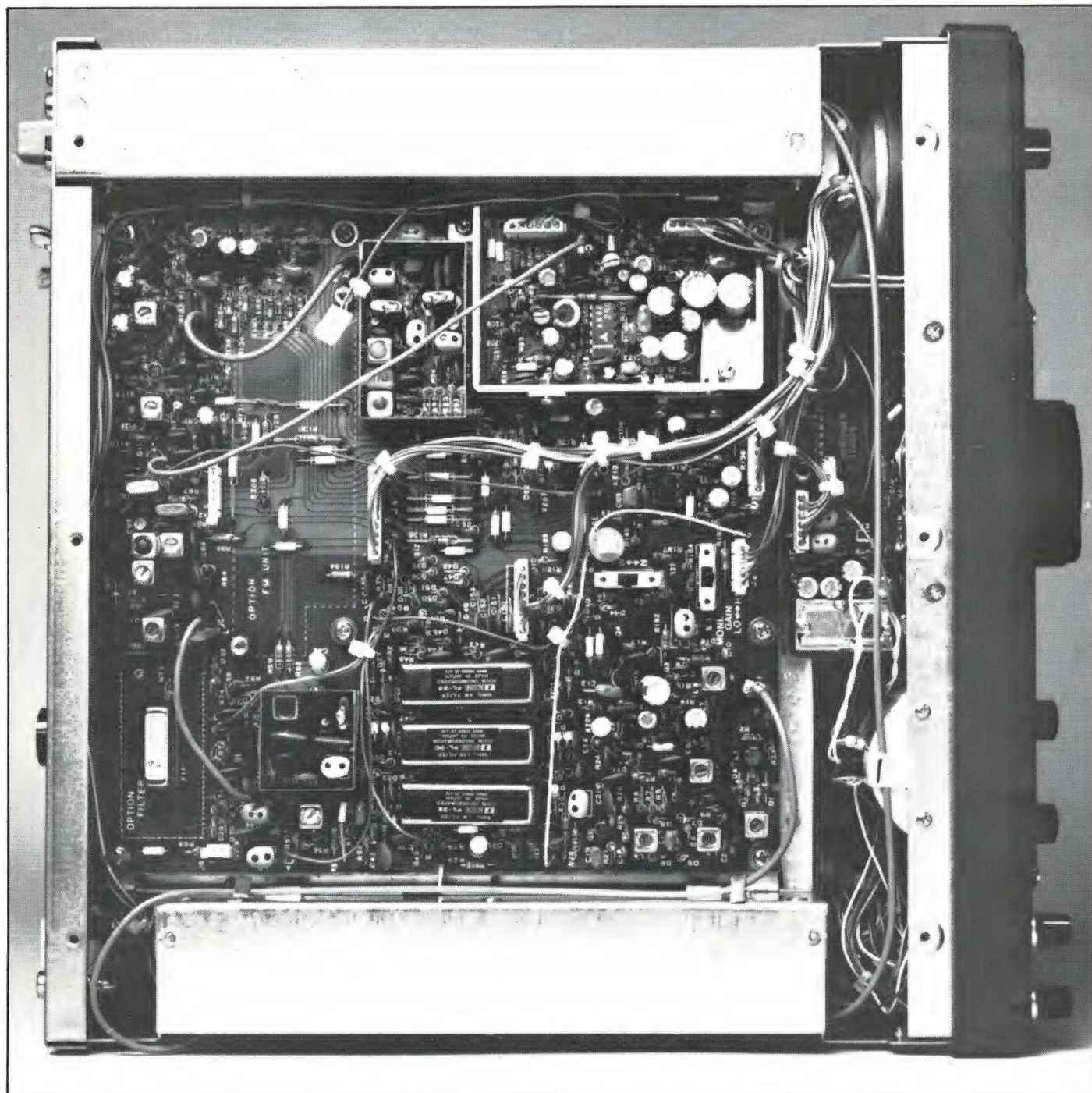
ring van RNW op 9895 kHz met de onderrijband een frequentie aan van 9893 kHz. Bij inschakeling van de USB mode moest de ontvanger verstemd worden en gaf het display 9896 kHz aan. De R 70 ontvanger verspringt overigens 600 Hz in de telegrafische mode (cw) omdat men rekent met een centrale toon van 600 Hz. Voor normaal luisteren geen probleem, het is alleen even opletten bij gebruik van een telecommunicatie computer zoals de

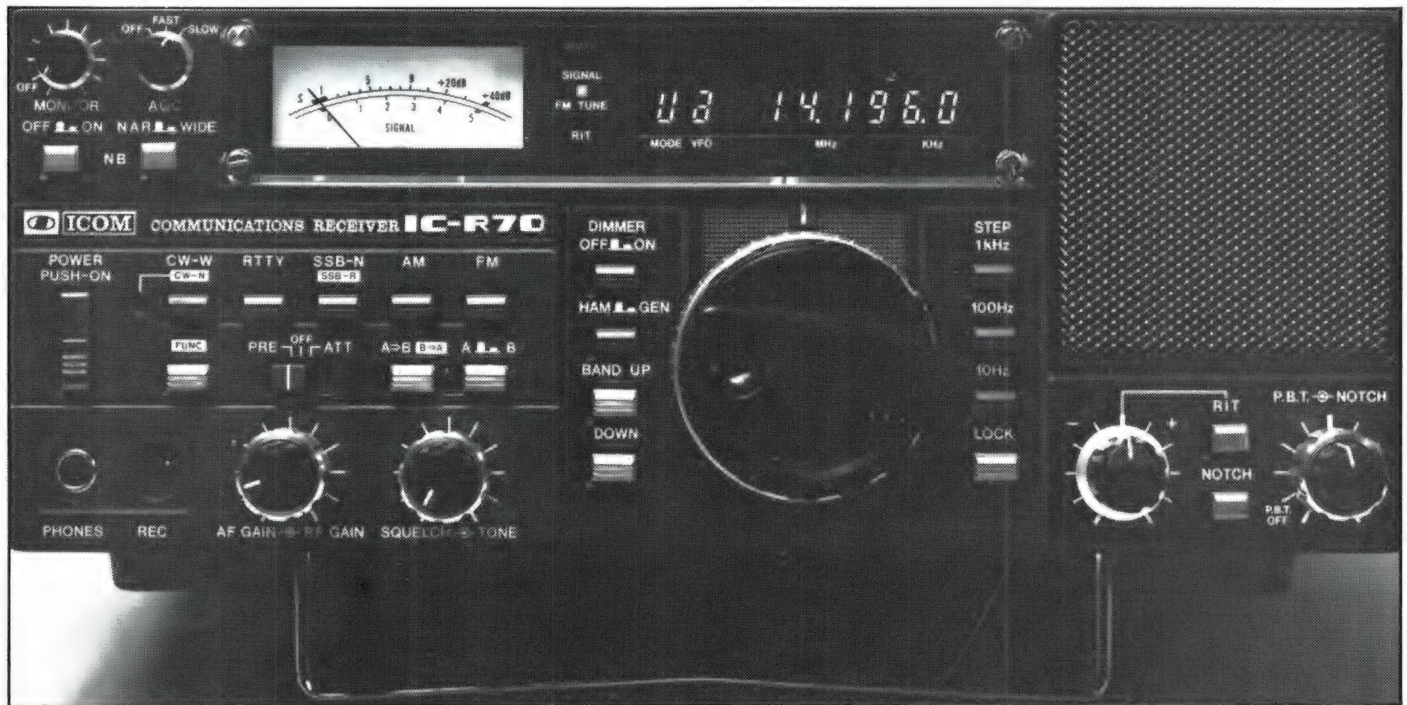
TONO of INFOTECH, omdat die werken met een ontvangst toon van respectievelijk 890 en 1000 Hz.

VFO en geheugens

De Variabele Frequentie Oscillator (VFO) bestrijkt een gebied van ca. 70 tot 100 MHz en zorgt doordat de eerste middenfrequent 70 MHz is, op die manier voor het afstembereik van 0 tot 30 MHz. Een schitterend stukje techniek overigens:

het 30 MHz brede bereik van deze oscillator wordt niet bestreken door een enkele oscillator (hoewel dat wel kan, denk aan scanners) maar door vier afzonderlijke FET oscillatoren, die elektronisch met behulp van schakeldioden worden ingeschakeld. Het voordeel van dit (duurdere) systeem is dat schakelingen konden worden gebruikt met een lage zijband ruis, waardoor de ontvanger minder last heeft van reciproom mixen. Met een





enkele oscillator met 30 MHz afstembereik was dat niet mogelijk geweest. In het handboek en ook door de aanduidingen op de frontpaal wordt de indruk gewekt, alsof de R 70 over twee aparte VFO's zou beschikken. Dat nu, is niet juist. Omdat de afstem-oscillator een PLL systeem is, wordt de opgewekte frequentie bepaald door het ingestelde deeltal van een deler in de PLL keten. Wat heeft men nu gedaan? Men heeft de schakeling zo ontworpen, dat het deeltal (dat dus de afstemfrequentie bepaald) wordt vastgehouden in een R.A.M. IC. Er zijn twee van die IC's. Stemt men af bij gebruik van IC A, en wil men een gevonden frequentie vasthouden, bijvoorbeeld 2182 kHz, dan drukt men op de „B” toets op het frontpaneel. Nu wordt het 2e RAM IC gebruikt, waarbij het deeltal dat correspondeert met 2182 kHz wordt vastgehouden in IC „A”. Nu kan men rustig met behulp van IC „B” op een nieuwe frequentie afstemmen. Het lijkt dus net als of men twee VFO's heeft. Wil men terug naar 2182 kHz, dan wordt toets „A” op het frontpaneel ingedrukt. Daardoor wordt het oorspronkelijke deeltal voor 2182 kHz weer ingesteld en

de ontvanger springt terug naar die frequentie. Dus geen 2 VFO's, maar een geheugen. Op zich buitengewoon handig en makkelijk. Maar we vinden eigenlijk, dat ICOM best nog een paar IC's extra had kunnen gebruiken. Op de 77 transistors, 14 fets, 43 IC's en 180 diodes die het apparaat telt had dat niet zoveel in prijs uitmaakt en een stuk of 5 of meer geheugen frequenties zouden buitengewoon makkelijk zijn geweest... Het delertal is overigens over te brengen van het ene naar het andere geheugen. Schakelt men de voedingsspanning uit, dan gaat het deeltal dat in de RAM IC's is opgeslagen natuurlijk verloren. Bij het opnieuw in gebruik nemen keert de ontvanger dan niet terug naar de frequentie waar hij bij uitschakelen was blijven staan. Om dit ongemak te verhelpen heeft ICOM op de achterzijde van de R 70 een schakelaartje „memory” aangebracht. Wordt deze schakelaar op „aan” gezet, dan blijven de RAM IC's, ook wanneer de ontvanger is uitgeschakeld constant onder spanning. Die extra voedingsspanning wordt — heel fraai — verzorgd door een klein transformatorpje. Natuurlijk is het

wel zo, dat bij verwijdering van de stekker uit het stopcontact, de informatie in het geheugen toch verloren gaat....

Ontvangstmodes

De ICOM R 70 is ingericht voor de ontvangst van AM, SSB, RTTY, CW en FM. FM ontvangst is eigenlijk alleen zinvol als de ontvanger wordt gebruikt als achterzet bij gebruik van VHF converters. Daarom is de FM unit, bestaande uit middenfrequent, steil flankig keramisch filter en FM discriminator uitgevoerd als een module, die separaat moet worden aangeschaft. De ruimte, verbindingen etc. zijn al in de R 70 aanwezig, dus het inzetten is een fluitje van een cent. In de standaard uitvoering is de R 70 voorzien van drie middenfrequentfilters: een 6 kHz (— 6 dB) filter voor AM omroep ontvangst, een 2,3 kHz filter voor SSB, CW wide en RTTY ontvangst, en een 500 Hz filter voor smalle band telegrafie. In de stand RTTY wordt het normale SSB filter gebruikt, alleen de BFO wordt zodanig opgeschoven dat de MARK toon 2125 Hz wordt, waardoor alle shifts binnen het filter passen. Voor telex (RTTY) met 170 Hz shift is er nog een aardige mogelijkheid: Onder

een luikje in de bovenzijde van de ontvanger zit een schakelaar, waarmee voor RTTY het 2,7 kHz en het 500 Hz filter in serie kunnen worden geschakeld. De smallere bandbreedte is net voldoende om geen fouten door „ringing” te veroorzaken, maar de storingsongevoeligheid wordt een stuk groter. Het is overigens mogelijk, de filters te vervangen door andere typen. Zo is bijvoorbeeld een 250 Hz CW filter en een 1,8 kHz SSB filter leverbaar. De inschakeling van de diverse modes gebeurt met druktoetsen. Geen probleem voor RTTY (telex), LSB AM, FM en CW (wide) maar het omschakelen naar USB en CW narrow is wat lastig. Er moet eerst op een functie-toets worden gedrukt en daarna op de SSB of CW toets. De ontvangst mode wordt aangegeven op het display. Al eerder is aangegeven dat de R 70 beschikt over een variabele bandbreedte, we komen daarop in deel 2, evenals op de andere features uitgebreid terug.

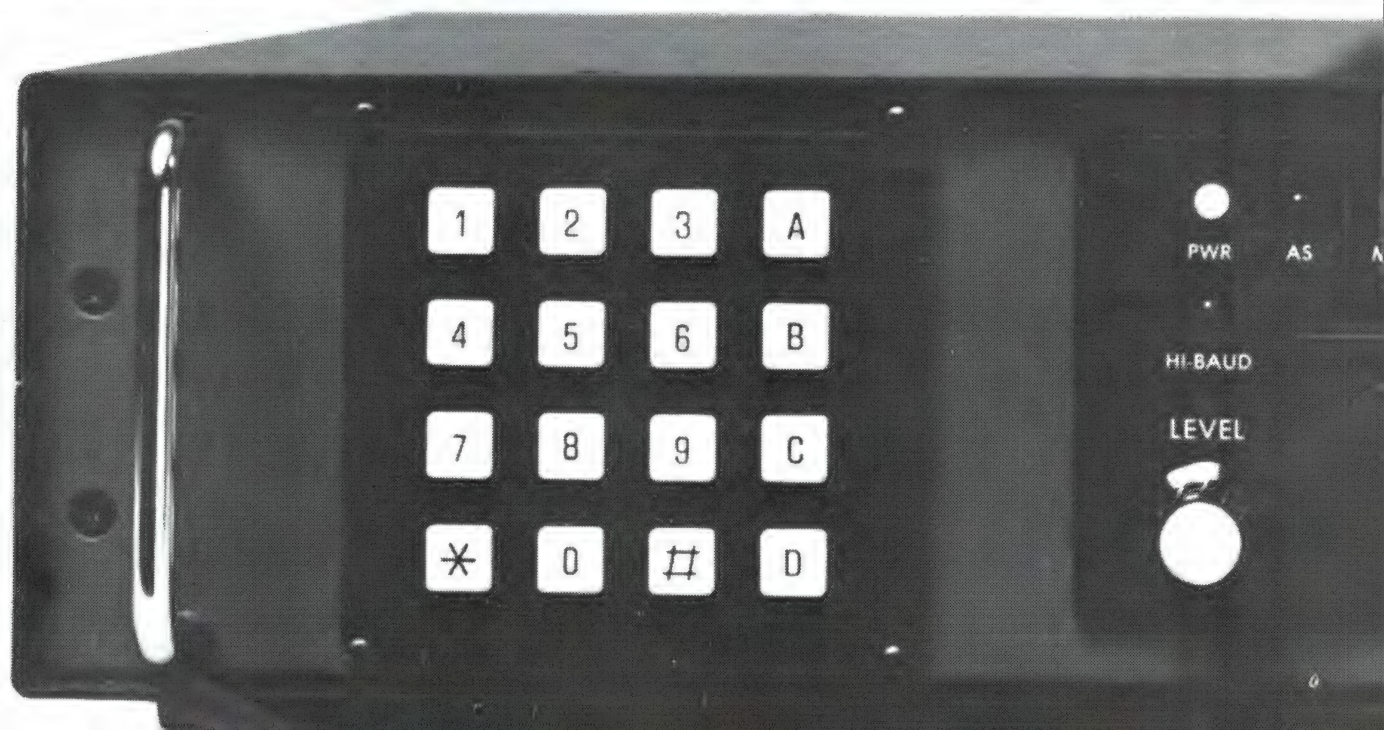
wordt vervolgd
tekst en metingen W. Bos
foto's Jaap Zwart

TEST

INFO TECH M 600

multimode code computer

Veel kortegolf luisteraars schakelen nadat ze uitgekeken zijn op de ontvangst van omroepstations over naar het ontvangen van Utility-stations. Utility-stations zijn stations die geen programma's uitzenden, maar berichten, zoals persbureaus, kuststations voor de scheepvaart, luchtvaart, ambassades enz. Er zijn ca. 60 tot 70.000 van die stations werkzaam, dus men kan wel even vooruit voor ze allemaal ontvangen zijn. Erg veel van die stations zenden hun berichten niet over in spraak, maar gebruiken een ander overdrachtsysteem zoals telex of telegrafie. Om die signalen te herleiden tot een begrijpbaar bericht is extra apparatuur nodig, zoals een telexmachine of zo'n moderne telex-morse computer. Er zijn echter heel wat verschillende telex systemen in gebruik, waarbij het telex over radio (TOR) systeem sterk in opkomst is. De tot nu toe verkrijgbare telex-morse computers (Tono, Microwave, Tele-reader etc.) kunnen alleen morse, telex en ascii decoderen. De hier getestte Info Tech M 600 kan veel meer. Naast die gebruikelijke systemen, decodeert de M 600 ook telex over radio zoals bij scheepvaart, interpol en ambassades in gebruik is. Bovendien herleidt hij gedecodeerde telexsignalen zoals bijvoorbeeld worden uitgezonden door geheime diensten en ambassades tot leesbaar schrift!



RESOLUTIONS
FIN
INTERPOL PARIS 06

WE ARE PLEASED TO INFORM YOU THAT TELEX LINK WITH BUDAPEST HCB
/HUNGARY IS NOW IN SERVICE STOP
CALL NUMBER: HMYUOI STOP
REPLY INDICATIVE: HMYUOI INTP H STOP
REGARDS
END
INTERPOL PARIS 06

TEENOS EL AGRADO DE INFORMARLES LA TI N Y SOC EN I
L I P C LG LOG L G LKB E KBO F ON N TN
PU INCL N UYENEP I

NOTRE RADIO 0271 DU 4/3/83 CONCERNANT RECHERCHE DE BRACHT
TOR/ARG 170 UOB: AA AA SC -

Horizontal Vertical Contrast Brightness Power
OFF ON

BPF

CW SP BUFF LIM

WIDE NORM SO ON ON
NARROW REV MO ATC PWR

ON ON ON A AUTO
SC-1 SC-2 SC-3 B OFF
C AUTO-START PRINTER



INFO TECH M-600
MULTI-MODE CODE RECEIVER

TEST

Overdrachtsystemen

Behalve het gesproken woord zijn er nog een flink aantal systemen waarmee berichten kunnen worden overgebracht. Het oudst is telegrafie. Bij telegrafie wordt elke letter van een bericht overgebracht door het uitzenden (overdragen) van de code van die letter. Die code, bedacht door Morse, noemen we dan ook de morse-code. Telegrafie wordt nog zeer veel gebruikt, met name in de scheepvaart. Een nadeel van telegrafie is, dat het bedienend personeel gespecialiseerd moet zijn — men moet de morsecode kennen — en hem kunnen seinen. In veel gevallen is dat een nadeel en daarom zijn systemen ontwikkeld, die door ongeschoold personeel bediend kunnen worden. Een zo'n systeem is telex. Een telexmachine is een bijzonder soort schrijfmachine, die elke letter omzet in: alweer een code, nu de Baudotcode. Bij de Baudotcode

krijgt elke letter, cijfer of leesteken een teken mee, dat uit vijf bits (signalen) bestaat. We spreken dan ook van de 5 bits Baudotcode. De code wordt uitgezonden door de betreffende letter op het toetsenbord van de telexmachine aan te slaan. Bij ontvangst bestuurt de code een hamertje, dat net zoals bij een schrijfmachine de desbetreffende letter op papier afdrukt. ASCII is een soortgelijk overdrachtssysteem, maar nu bestaat de code voor elk karakter niet uit 5, maar uit 8 bits. ASCII wordt op de kortegolf vrijwel niet gebruikt voor de overdracht van berichten, maar het is veel in gebruik bij computerinformatie overdracht. Over deze genoemde systemen hebben we het al veelvuldig gehad in dit blad, daarom gaan we er niet verder op in en gaan we eens kijken naar een ander systeem, dat steeds meer in gebruik wordt genomen: Telex Over Radio oftewel TOR.

TOR

Een van de kenmerken van de eerder genoemde systemen is, dat noch de zenderpartij, noch de ontvangende partij kan controleren of een bericht juist is overgekomen. De laatste kan dat alleen maar, als het bericht totaal is verminkt. Kleine variaties worden soms niet opgemerkt. Een aardig voorbeeld is het veranderen van de betekenis van de zin: (dank aan Rob van Herksen voor het voorbeeld en de info)

KOM NIET, TE LAAT.

Als de komma wegvalt door storing dan staat er opeens:

KOM NIET TE LAAT

U ziet dat zelfs een kleine verandering grote gevolgen kan hebben. Daarom heeft men gezocht naar overdrachtssystemen die de voordelen van telex combineerde met een foutloze overdracht. Men heeft dat gevonden in het TOR (Telex Over Radio) systeem. Net als bij gewoone Baudot-code

telex krijgt ook bij TOR elk karakter een eigen code. Het kenmerkende van deze code is dat het een 7 bits code is, waarbij er altijd 3 tekens Mark (lage toon) en 4 tekens Space (hoge toon) zijn. We hebben de tabel van de TOR codes voor u afgebeeld. Hoe werkt dit systeem nu? Allereerst is het zo, dat TOR met fouten correctie alleen maar gebruikt kan worden tussen twee stations, bijvoorbeeld een kuststation en een schip. Laten we aannemen dat het kuststation een bericht wil versturen naar het schip. Allereerst wordt nu een sel-call (selectieve oproep) gedaan door een bepaalde letter/cijfer code uit te zenden, waardoor het schip weet dat er een bericht voor hem is. Als de verbinding tot stand is gebracht, begint het kuststation het bericht uit te zenden, steeds 3 karakters, daarna schakelt men over op ontvangst. De TOR decoder op het schip controleert nu, of elke letter bestaat uit 3

Alle kanalen leiden naar...

MICROFOONS

Diverse typen handmicrofoons met stand-by of roger beep.

Op iedere bak aan te sluiten.

ALPHA PRIJS **39,-**

Miranda voorversterkte handmicrofoon met ingebouwde aan/uit schakelbare stand-by beep. **39,-**

(zolang de voorraad strekt)



LAAGSTE PRIJS VAN NEDERLAND!

DL 150

Dummy-load/power meter met 3 bereiken: 3 - 15 - 150 Watt freq. 3-500 Mhz, max. power 100 continu, swr 1,2.

Ideaal voor het afregelen van zenders. **199,-**



MARC 40/2

BETATEK 10	159,-
BETATEK 100	169,-
BETATEK 20	265,-
BETATEK 30	315,-
BETATEK 40	369,-
BETATEK 400	329,-
PRESIDENT AX 30	295,-
PRESIDENT AX 31	356,-

BETATEK 100



BETATEK 30

SAIKO 20



Deze goed ogende kristal scanner, scant 20 kanalen in de hoge- en lage politie. Het zijn de zeer heldere display, de scanspeed regeling, de pass channel, de delay, de voeding 220V (lichtmet) of 12V (accu) en de extreem hoge gevoeligheid die de SAIKO 20 ook technisch tot een waardevolle scanner maken. **389,-**

SAIKO 30



Gelijk aan de SAIKO 20 nu echter met 30 kanalen voor ontvangst van VHF laag-, -hoog en UHF (portofoon) **439,-**

TOR Code

	Letters Case	Figures Case
1000111	A	-
1110010	B	7
0011101	C	-
1010011	D	-
1010110	E	3
0011011	F	-
0110101	G	-
1101001	H	-
1001101	I	8
0010111	J	Bell
0011110	K	(
1100101	L)
0111001	M	-
1011001	N	-
1110001	O	9
0101101	P	0
0101110	Q	1
1010101	R	4
1001011	S	-
1110100	T	5
1001110	U	7
0111100	V	-
0100111	W	2
0111010	X	/
0101011	Y	6
1100011	Z	+
1111000	CR	CR
1101100	LF	LF
1011010	Ltrs	Ltrs
0110110	Figs	Figs
1011100	Space	Space

Mark en 4 Space karakters. Is dat zo, dan wordt de zender ingeschakeld en het schip zendt een code uit waardoor aan het kuststation te kennen wordt gegeven dat men gereed is voor de volgende 3 letters. Was de code verminkt, dan wordt niets op papier afgedrukt en wordt een signaal uitgezonden, dat aangeeft dat de 3 karakters herhaald moeten worden, net zolang totdat ze goed zijn ontvangen. Het overschakelen van zenden naar ontvangen gaat razendsnel en omdat de overdrachtsnelheid 100 Baud is, wordt het bericht redelijk snel overgebracht, tenzij de zender erg veel moet herhalen. We noemen deze methode, waarbij zender en ontvanger ombeurten met elkaar communiceren: Half-Duplex. Omdat dit systeem bij fouten het bericht herhaald heeft het een eigen naam meegekregen: Automatic Repetition on reQuest (ARQ). We spreken dus over TOR/ARQ. Deze

signalen hebben een heel kenmerkend geluid. Luister maar eens op 4351,5 of 8713 kHz (Scheveningen radio) of 4837,5 - 5305,5 - 6905 - 8038 kHz (Interpol). Het signaal wordt hoorbaar als priep-priep-priep toontjes. Het is duidelijk, dat u als luisteramateur geen deel uitmaakt van de duplex verbinding. Dat betekent, dat wanneer het officiële ontvangststation het signaal van de zender niet goed ontvangt en u wel, dat dan toch een stukje uitzending wordt herhaald. Gelukkig heeft de M 600 een correctie programma. Elke 3 karakters worden opgeslagen in een geheugen en vergeleken met de volgende drie karakters. Zijn ze identiek, dan is het een herhaling en worden de laatste drie karakters niet op het scherm gezet. Bovendien controleert de M 600 ook de 3 staat tot 4 Mark-Space verhouding. Is die niet correct, dan worden de karakters ook niet geprint. Dankzij deze

fouten correctie treden betrekkelijk weinig fouten op, hoewel het wel mis kan gaan: namelijk wanneer het officiële station de zender wel goed heeft ontvangen en u niet. De zender gaat dan gewoon verder met het uitzenden van de tekst... TOR/ARQ is alleen maar mogelijk tussen één zender en één ontvanger (althans met een foutcorrectie). Soms moeten er berichten worden gezonden naar een heleboel ontvangers tegelijk. Een Interpol kantoor dat een bericht zendt aan alle ander Interpol kantoren in Europa is een goed voorbeeld. Dan is het ARQ systeem niet bruikbaar. Daarom heeft men een variant op het TOR systeem ontwikkeld, het TOR/FEC systeem.

TOR/FEC

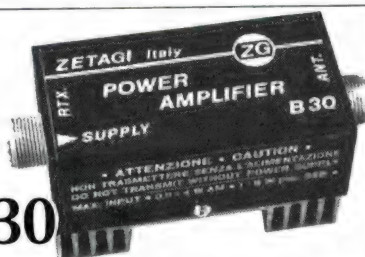
FEC staat voor Forward Error Correction. Er zijn twee soorten: collectief, dus naar een heleboel stations tegelijk en selectief, naar 1 enkel

ALPHA ELECTRONICS

ANTENNES

- GPA 27¹,
spec. stuntaanbieding **69,-**
- K 40
mobiele CB antenne **139,-**
- AV 200
zonder gaten te monteren **59,-**
- 16 EL. DISCONE
voordelige teleges antenne **89,-**
- 2 BDQ
draad antenne voor 40
en 80 meter **119,-**
- OSCAR 2ND
2x 5 8 2 meter
mobielspriet **89,-**

on the air with
ZETAGI



B30

Zeer populair lineartje voor een zeer populaire prijs!
Input: 0,5 tot 4 Watt, output: 25 Watt (AM/FM)
en 50 Watt (SSB-PEP).

50 Watt voor **59,-**



MC 12

Modulatie dieptemeter met LED uitlezing. Vossejagers opgelet! Deze meter is zeer eenvoudig om te bouwen als S-meter. **79,-**

DX 27 COUPLER



Met slechts één (1) antenne op uw auto kan u onder het tokkelen naar uw autoradio luisteren. Zolang de voorraad strekt. **39,-**

ALPHA LEVERT DOOR HET HELE LAND!

U kunt bij ons ook telefonisch bestellen. Voor slechts 12,50 extra sturen wij u per post (REMBOURSEMENT) de bestelde artikelen toe.

Wilt u deze verzendkosten besparen betaal dan vooruit op giro 3590751

...tot ziens op de
Singel 167, Schiedam,
tel. 010-269767

station. Het enige verschil is, dat de verhouding tussen 3:4 Mark-Space bij selectief is omgedraaid, dus 4 Mark en 3 Spaces in plaats van 3 Mark en 4 Spaces. De M 600 stelt zichzelf automatisch in, dus als luisteraar merkt u geen verschil. Omdat bij het FEC systeem de ontvangende stations niet terug zenden, heeft men een ander (wat minder goed) correctie systeem genomen. De zender zendt namelijk elk karakter twee keer uit. De ontvanger controleert alle-reerst, of elk karakter voldoet aan de 3:4 verhouding. Daarna worden ze met elkaar vergeleken en wordt het karakter afgedrukt dat voldoet aan de 3:4 verhouding. Zijn beide letters verminkt, bijvoorbeeld door sterke fading, dan wordt een spatie geprint. Het FEC systeem is dus minder betrouwbaar dan het ARQ systeem. In de praktijk wordt dan ook vaak een bericht in zijn geheel nog eens herhaald. Als luister-amateur heeft u bij TOR/FEC dezelfde mogelijkheden als de officiële stations. TOR/FEC wordt bijvoorbeeld vaak gebruikt op de genoemde interpol frequenties en is hoorbaar als 'snelle' telexsignalen (100 baud 170 Hz shift).

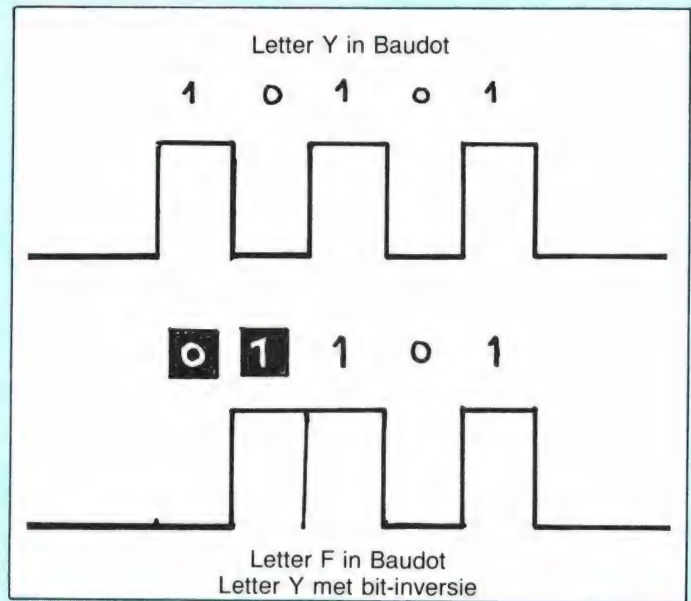
Gecodeerde telex

Luisteramateurs zijn niet de enigen die naar telex berichten luisteren. Ook bij professionele gebruikers (scheepvaartbedrijven) wordt er wel eens gekeken naar wat anderen uitzenden. Niet iedereen vindt dat even prettig. Daarom gebruiken sommige instanties een versleuteling, die het de luisteraar met een normale telex-installatie onmogelijk maakt het bericht te ontvangen. Absoluut veilig is die versleuteling niet, maar dat is ook niet nodig. Geheime diensten, officiële luisterstations (Nederhorst den Berg - BBC monitoring service) zijn toch vrijwel altijd in staat echte codes te breken. De simpelste methode om een telexbericht voor een gewone telex-installatie onleesbaar te maken is bit-

inversie. Zoals u weet bestaat een karakter in telex-code uit 5 bits. Bij bit-inversie worden nu 1, 2 of meerdere bits omgedraaid in polariteit. In plaats van een Mark worden ze Space of omgekeerd. We hebben dat getekend in figuur 2. In normale Baudot code is de letter Y een regelmatige wisseling tussen Mark en Space. Als voorbeeld hebben we een bit-inversie genomen, waarbij de eerste 2 bits in polariteit zijn verwisseld. Het getekende signaal vormt voor een ontvanger met die bit-inversie gewoon de letter Y, maar voor een gewone telex komt dit signaal overeen met de letter F! De gewone telex print dan onzin. De Info-Tech M 600 beschikt over een microprocessor met een decoderingsprogramma om alle mogelijke varianten van bit-inversie (de snelle rekenaars zullen zien dat er 2 tot de vijfde min een = 31 mogelijkheden zijn) te decoderen tot leesbaar schrift. De bit-inversie code kan handmatig worden uitgezocht, maar de M 600 kan ook zelf automatisch alle mogelijkheden doorlopen, totdat leesbaar schrift op het scherm verschijnt. Er zijn overigens nog meer coderingsmogelijkheden, zoals bit-transpositie, waarbij de bits van plaats worden verwisseld, vaak in combinatie met bit-inversie, maar die zijn zelfs de M 600 te machtig. Toch opent de ontvangst van TOR/ARQ, TOR/FEC en bit-inversie telex een hele wereld van nieuwe mogelijkheden, en laten we daarom na deze lange inleiding maar eens kijken naar het apparaat zelf.

Info-Tech M 600

De Info-Tech M 600 is een telecommunicatie computer, die telex-morse-ASCII-TOR/ARQ-TOR/FEC, bit-inversie telex signalen en telex signalen met weersymbolen omzet naar leesbaar schrift op een video-monitor en/of een printer. Zoals u op de foto kunt zien bestaat de behuizing uit een platte zwarte kast. De kast is van aluminium en de afmetingen



zijn: 9 cm hoog, 41 cm breed en 27 cm diep. De M 600 moet worden aangesloten op een goede communicatie-ontvanger. Voor het zichtbaar maken van de ontvangen tekst is een video-uitgang aangebracht. Daarop moet een video-monitor worden aangesloten. Een gewone TV is niet zonder meer bruikbaar. Het frontpaneel is voorzien van een keyboard, waarmee de diverse instellingen kunnen worden gekozen, een led-display en een aantal schakelaars voor instellingen die niet met het keyboard kunnen worden ingesteld. De M 600 is een communicatie-computer, die eigenlijk is bedoeld voor professionele gebruikers en de vergevorderde luisteramateur. De machine kent daarom nogal wat mogelijkheden, maar heeft ten opzichte van hobby apparatuur als Tono etc. ook wat beperkingen. Laten we eerst maar eens gaan kijken naar de mogelijkheden.

De M 600 kent drie vaste shifts, namelijk 170 Hz, 425 Hz en 850 Hz. Daarnaast is er een variabele shift die regelbaar is tussen 300 en 950 Hz. We vinden dat een wat te krap bereik, want er zijn inmiddels al aardig wat stations die werken met 255 Hz shift en dat haalt de M 600 niet. Toch is de ontvangst wel mogelijk, hetzij alleen op Mark of Space of met een 2e PLL decoder die in de M 600 is ingebouwd. De M 600 heeft namelijk een aantal decoders, die de piepjes uit de ontvanger omzetten in digitale signalen.

Decoders en tonen

Voor TOR en Telex heeft de M 600 een aparte demodulator die gebruikt kan worden tot 110 baud. De demodulator bestaat uit een vast/actief filter voor de Mark toon, drie vaste filters voor de met de gekozen shift corresponderende Space toon en een vierde filter voor de variabele shift. De 3 dB bandbreedte

Ontvangstmodos

De M 600 is ingericht voor de ontvangst van:

ASC II	-	snelheden: 75, 110, 150, 300, 600 en 1200 baud
Baudot telex	:	snelheden: 45, 50, 57, 75 en 100 baud
TOR	-	ARQ en FEC ontvangst (100 baud 170 Hz)
Morse telegrafie	-	5 tot 120 woorden/min. zelfinstellend
Bit-inversie	-	Baudot telex met elke combinatie van bit-inversie versleuteling
Weercode telex	-	Telex ontvangst met speciale weersymbolen

van de filters is 100 Hz, maar er is gebruik gemaakt van één enkel actief filter met hellingshoeken van 12 dB per octaaf. Dat nu is een typische eigenschap van professionele telex-decoders. Men staat op het standpunt dat een decoder alleen maar tonen moet omzetten in digitale signalen. Stoorsignaal onderdrukking dient in de ontvanger te gebeuren. Militaire decoders hebben vaak nauwelijks enige selectiviteit. Toch valt de selectiviteit van de M 600 wel mee, hoewel hij op een ontvanger met brede middenfrequent filters (6 kHz) wat meer fouten produceerde dan een Tono 350. Een goede ontvanger is dus noodzaak, maar die zult u dan ook wel hebben als u zich een M 600 kunt veroorloven. Een ander punt is dat de converter is afgeregeld op de in de USA voor telex gebruikelijke tonen: 2125 Hz voor de Mark en 2295 - 2550 - 2975 Hz voor respectievelijk 170, 425 en 850 Hz shift. Dat is geen probleem als u beschikt over een ontvanger met variabele BFO of RTTY stand, zoals de R 70 of Drake ontvanger. Voor de meestgebruikte ontvangers, Kenwood R 1000 en Yeasu FRG 7700 is dat wel een probleem. De bandbreedte van die ontvangers is in SSB circa 2,7 kHz, zodat de hoogte toon bij 850 Hz shift (2975 Hz) al niet meer wordt weergegeven. Bij een controlemeting bleek, dat een R 1000 ontvanger een toon van 2550 Hz al aanmerkelijk zwakker weergeeft dan een van 2125 Hz. We hadden liever gezien, dat de M 600 net zoals de Tono computers beschikte over een high-low tone schakelaar, waarbij in de stand low de Mark toon wordt verlaagd naar 1275 Hz de Space tonen worden dan:

1455 - 1700 en 2125 Hz en die passen altijd in de doorlaatband van de ontvanger. Voor de kleine shifts gaat het op een R 1000 of FRG 7700 wel goed en aangezien de M 600 heel best meeschrijft op alleen Mark of Space lukt het allemaal wel, maar we hebben toch gevraagd of dat niet anders kon. Welnu, importeur RCE deelde mede dat bij voldoende belangstelling de fabriek bereid is de frequenties aan te passen! Goed nieuws dus voor de bezitters van een dergelijke ontvanger, hoewel we denken dat de M 600 een betere ontvanger waardig is. Dit hele probleem speelt overigens alleen bij telex ontvangst, want TOR werkt met 170 Hz shift en dat gaat prima. De telex decoder is verder een juweeltje. Hij is voorzien van een ATC (automatic treshold comparator), die in de gaten houdt hoe de verhouding is tussen de sterkte van Mark en Space signalen. Valt de Mark of Space tijdelijk even weg (bijvoorbeeld door selectieve fading) dan schrijft de M 600 vrolijk door op de Mark of Space, afhankelijk welke beschikbaar is. Daarnaast kan de telex decoder alleen op Mark of op Space signalen meeschrijven, hoewel het foutenpercentage dan natuurlijk groter is. ATC, Mark - Space of beide meeschrijvend, normaal-reserve kunnen allemaal worden ingesteld met de wip-schakelaars op het frontpaneel. Daar zit ook nog een wide-narrow schakelaar op, die in de stand

narrow de maximale herhalingsnelheid van de digitale signalen beperkt tot 50 baud door inschakeling van een lowpass filter. Daardoor wordt de schakelbandbreedte minder en is de decoder minder gevoelig voor stoorspulsen. Maar we zijn er nog niet, want voor signalen met een hoge baud snelheid (110 baud en hoger) zoals Ascii en highspeed telex beschikt de M 600 over een aparte PLL demodulator met een centrale frequentie van 1700 Hz. Deze decoder kan intern worden afgeregeld op alle shifts (standaard 1000 Hz), doch werkt ook prima bij ontvangst van 425 en 850 Hz shift telex met een R 1000 of FRG 7700, al is het foutenpercentage een fractie hoger. Tenslotte beschikt de M 600 over een derde decoder, speciaal voor morse telegrafie ontvangst. De centrale

frequentie van deze decoder is 1000 Hz en het is een phase locked loop (PLL decoder) met een nominale bandbreedte van 460 Hz. Het aardige van de PLL decoder is, dat hij de toonhoogte 'volgt' (tracking), dus bij een iets in toonhoogte verlopende zender of ontvanger gaat de ontvangst niet direct verloren!

Video

De M 600 is voorzien van een video-uitgang. Ook hier weer de professionele gedachte: een video-monitor geeft een scherp en rustig beeld, en als u zich een M 600 kunt veroorloven kan er ook wel een video-monitor van ca. f 450,— af. Een van de bijzonderheden is, dat het video-formaat vrijwel identiek is met dat van een normale telex: 72 karakters op een lijn en naar keuze 16 of 25



TEST

regels. Dat is een flink stuk tekst en daarom hoeft de M 600 niet te beschikken over 'pagina's', waarmee steeds een deel van de ontvangen tekst kan worden bekeken. De kleine afmetingen van de letters en cijfers maken het gebruik van een gewone TV trouwens onmogelijk. De letters zouden onleesbaar zijn. Voor degenen die persé toch een TV met RF converter willen gebruiken is het video formaat trouwens omschakelbaar naar 36 tekens per regel bij 16 of 25 regels hoogte. Uiteraard beschikt de M 600 over een automatische 'word-wrap'. Een woord wordt nooit halverwege afgebroken. Kan een woord niet meer op een regel, dan wordt het in zijn geheel op de volgende regel gezet. De karakter generator kan alle 'upper' Ascii tekens weergeven (dus grote letters met alle leestekens, haakjes enz.) en bovendien de speciale weerkundige symbolen zoals door sommige meteorostations worden gebruikt. We hebben die symbolen voor u afgebeeld.

Printer en telex

De M 600 is standaard uitgerust met een RS 232 seriële uitgang voor Ascii of Baudot. Daarmee kan een seriële Ascii printer zoals veel gebruikt wordt bij computers, aangestuurd worden. Een centronics parallel interface (voor printers met een parallel ingang) is als extra verkrijgbaar. Eveneens als extra is een 20 of 60 mA lijnstroom adaptor verkrijgbaar. Daarmee kan niet alleen een gewone printer worden aangestuurd, maar ook een 'normale' telexmachine. Een van de bijzonderheden van de M 600 is, dat hij beschikt over een buffergeheugen van 2 kilobyte. Het aardige is dat daardoor snelheidsconversie mogelijk is. De printer kan naar keuze werken met snelheden van 45, 50, 57 en 100 baud. Het is daardoor mogelijk een bericht te ontvangen op bijvoorbeeld 100 baud en het te printen met een standaard 50 baud telex! De geheugenruimte is over het algemeen groot genoeg, om

de tekst tijdelijk op te slaan totdat een pauze optreedt. De telex loopt dan gewoon nog een tijdje door, totdat alle uitgezonden tekens zijn geprint. Bij hele lange berichten gaat dat mis, dan is 2000 tekens niet genoeg. Als het geheugen vol is, wordt dat aangegeven door een oplichtende LED op het frontpaneel. De M 600 kent nog een paar fraaie grappen. De printer kan natuurlijk normaal meeschrijven met wat op het scherm verschijnt, maar het is ook mogelijk een screenprint te geven. Het scherm wordt dan volgeschreven, en als men dat interessant vindt, kan met een druk op het keyboard hetgeen op het scherm staat, afgedrukt worden. Een leuke feature is 'Multiple scroll inhibit'. Veel telex stations geven tussen twee berichten een heleboel blanco regels. Dat vreet papier. De M 600 kijkt of er line feeds worden gegeven, en bij meer dan een, geeft hij de volgende gewoon niet door aan de printer of telex.

Sel-Call en autostart

Veel stations, met name in de scheepvaart, maken gebruik van selective calling. De zender zendt dan een bepaalde code uit, waardoor de ontvanger die reageert op die code, wordt ingeschakeld. Zo kan een bericht aan bijvoorbeeld een schip worden gezonden, zonder dat de radio-officier continu de telex-installatie in de gaten

moet houden. De M 600 heeft als bijzondere mogelijkheid, de uitgezonden selectieve calls zichtbaar te maken op het scherm. Daardoor kan bijvoorbeeld uitgezocht worden, welke oproepcode een bepaald station (schip) heeft. In de M 600 is plaats voor drie sel-call decoders. Men kan aan de fabriek opgeven, op welke code ze moeten reageren. Bij gebruik van zo'n sel-call decoder begint de M 600 alleen te werken als de juiste code wordt ontvangen. De decoders moeten extra worden aangeschaft en deze mogelijkheid is ideaal voor professionele gebruikers, maar lijkt ons nauwelijks van toepassing bij luisteramateurs.

De M 600 kent ook auto-start modes voor de printer. Allereerst kan de printer pas gaan werken als er een selective call binnenkomt (als er tenminste zo'n sel-call decoder is ingebouwd). Verder kan de printer ook gaan werken, als er een echt telexsignaal wordt ontvangen, of op elk willekeurig signaal. Tenslotte is er de 'space' instructie. Bij het begin van elk bericht worden een aantal spaces gegeven. De printer begint dan het daarna komende bericht mee te schrijven. Als er na de laatste space gedurende 16 karakters geen data meer wordt ontvangen stopt de printer.

Andere features

We kunnen zo nog wel even

doorgaan, want de M 600 kent nog heel wat meer mogelijkheden. Om dit artikel niet al te lang te maken, zullen we een aantal van de belangrijkste noemen:

Speed read-out

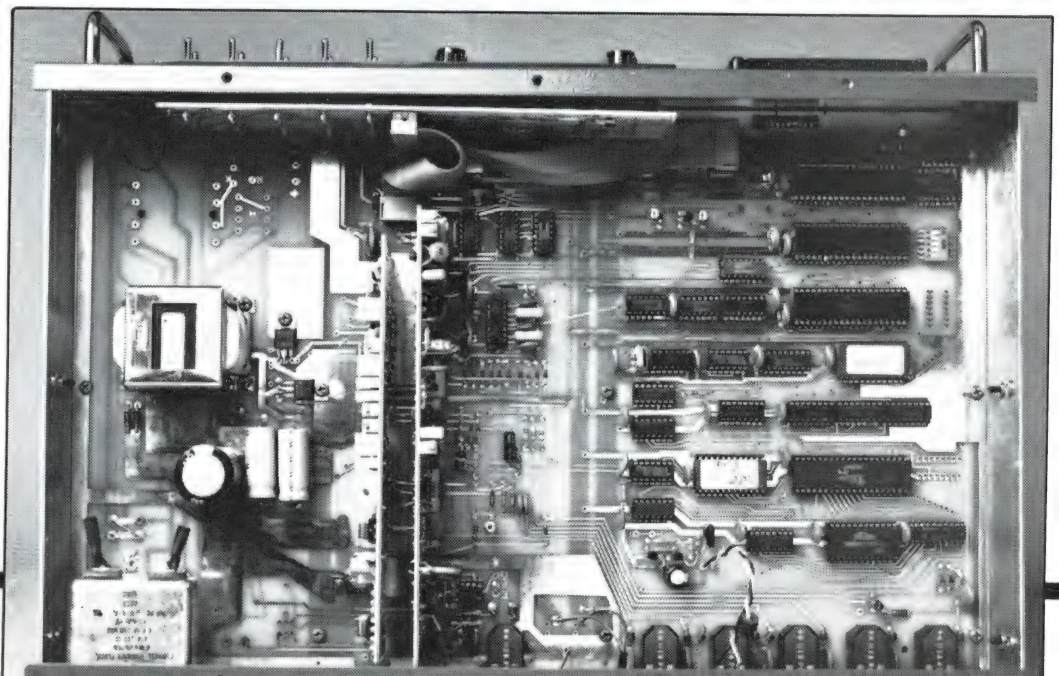
Door een druk op een toets van het keyboard berekent de M 600, wat de baudsnelheid is van het ontvangen bericht. De snelheid, bijvoorbeeld 45, 50 of 100 baud wordt keurig op het scherm gezet.

Unshift on Space

Bij telex wordt voordat een cijfer geprint kan worden, altijd eerst een 'cijfer' teken uitgezonden. Na de cijfers komt dan eerst weer een commando 'letters' en pas daarna worden weer letters geprint. Bij sterk gestoorde verbindingen wordt nog wel eens zo'n commando verminkt, waardoor de machine op cijfers blijft staan. Met de 'unshift on Space' aan, wordt na de ontvangst van een spatie de machine steeds teruggeschakeld naar letters. Dat kan bij sterk gestoorde signalen de leesbaarheid van een bericht een stuk verbeteren.

Status uitlezing

De onderste regel op het video-scherm toont in welke modes de M 600 is geschakeld, bijvoorbeeld Baudot — 50 baud 170 Hz, U0S (unshift on Space) en eventueel ingeschakelde sel-call, weer-



symbolen en wanneer in gebruik: de bit-in versie code.

Mark-Space tuning

De juiste afstemming op een telex-TOR of morse signaal is erg belangrijk. De M 600 is voorzien van een Mark en Space led. Bovendien is voorzien in een bar-graph (thermomometer) display waarmee zuiver kan worden afgestemd. Voor de highspeed decoder en de morse decoder is ook een led aangebracht, die moet oplichten in het ritme van het ontvangen signaal. Verder is een led aangebracht die aangeeft of de sterkte van het binnenkomende signaal groot genoeg is, en een die aangeeft of de begrenzer werkt. Het display werkt na enige gewenning uitstekend voor telex en TOR. Met de highspeed decoder en bij morse ontvangst is het allemaal wat lastiger, hoewel er wel mee is te werken. Wij prefereerden overigens het gebruik van een X-Y scoop, waarvoor de M 600 een aansluiting heeft. Met behulp van het assenkruis op de scoop is de instelling veel makkelijker. Jammer vinden we het, dat die scoop niet werkt bij morse ontvangst.

Zelfcontrole

De M 600 beschikt over een diagnose systeem, waarmee met een druk op de knop de goede werking van het apparaat in morse Baudot en Ascii tot 110 baud kan worden gecontroleerd.

Praktijkervaringen

U ziet, de M 600 kent nogal wat mogelijkheden. We hebben ca. 120 uur continu met de M 600 geluisterd naar alle mogelijke signalen, zowel telex, morse als TOR. Als ontvanger gebruikten we een professionele Eddy-stone, een Icom R 70 en een Kenwood R 1000. Tegelijkertijd hadden we een Tone 350 er naast staan, zodat we rechtstreekse vergelijkingen konden uitvoeren. Afgezien van de grotere mogelijkheden, stelden we vast dat de M 600 beschikt over een beter decoderingsprogramma,

We kwamen tot de volgende resultaten:

Signaal	fouten- percentage		Mode
	M 600	Tono 350	
sterk, ongestoord signaal	0%	0%	telex
sterk, ongestoord signaal	0%	3%	morse
zwak, met selectieve fading	10%	18%	telex
zwak, met snelle fading	20%	22%	morse
zeer zwak, met selectieve fading	40%	60%	telex
zeer zwak, met snelle fading	55%	72%	morse
matig, met storing door brede MF	15%	12%	telex
matig, met storing door brede MF	20%	16%	morse
sterk, met verkeerde punt streep verhouding	10%	19%	morse

voor zowel telex als morse. Bij een keihard, foutloos signaal was geen verschil vast te stellen, maar dat was wel het geval bij slechte signalen.

Bij de proeven werd steeds dezelfde ontvanger en dezelfde antenne gebruikt, waarbij continu werd heen en weer geschakeld tussen beide decoders. Alleen bij een 'brede' ontvanger, waardoor er een grotere hoeveelheid stoorsignalen hoorbaar werd, legde de M 600 het af tegen de Tono, hetgeen veroorzaakt wordt door de wat minder steile filters. Bij gebruik van de Icom R 70 ontvanger, die dankzij de regelbare bandbreedte en het Notch filter vrijwel elk signaal nagenoeg storingsvrij kan weergeven is dat nadeel uiteraard niet merkbaar. Wat ons vooral opviel, was de goede werking van het morse decoderingsprogramma. Dat was met name merkbaar bij de ontvangst van Russische telegrafie zenders, die er nogal een handje van hebben 'afgebeten' te seinen. De Tono heeft daar duidelijk moeite mee en men moet aardig wat vogelen met de bit-lengte toetsen (up-down) om hem goed te laten meeschrijven. De M 600 heeft geen bit-lengte instelling, maar schrijft toch beter mee, zoals u in de tabel kunt zien.

Conclusie

De Info-Tech M 600 is een

Normal	Weather
1-Ø	1-Ø
A-Z	A-Z
@	
space	space
.	•
,	⊖
/	/
\	
[
]	
^	
!	→
"	+
#	↔
\$	↔
%	
'	
(↖
)	↗
*	
+	
-	
:	⊖
;	⊖
=	
<	
>	
	↑
&	↖
?	⊖
	—

ASCII en weersymbolen

communicatie computer met ontzettend veel mogelijkheden waarbij natuurlijk vooral de TOR ontvangstmogelijkheid uniek is. Dankzij die

TOR mogelijkheid is het mogelijk scheepvaart, interpol, ambassades, PTT diensten te ontvangen, die anders onleesbaar zijn. Maar ook de overige modes: Ascii, Baudot-telex, morse, bit-inversie telex en telex met weercodesymbolen maken dit apparaat ideaal voor de gevorderde luisteraar, weera-mateurs en professionele diensten. Er zijn overigens al heel wat van deze machines verkocht aan het leger en overheid... De M 600 is schitterend gebouwd en makkelijk service-baar, dat ziet u op de foto. Er wordt een uitgebreid Engelstalig handboek (met schema's) meegeleverd. Hij is echter niet goedkoop. In de standaard uitvoering kost de M 600 f 3895,—. Daarbij moet natuurlijk ook een videomonitor gerekend worden, en die kosten tussen de f 400,— en f 650,—. Voor dat bedrag vinden we dat u een schitterend apparaat krijgt, maar op een paar dingen hebben we kritiek. Allereerst op de toonhoogte keuze en de steilheid van de telex demodulator. Een IC extra en de M 600 was ook bij gebruik van een eenvoudige ontvanger (R 1000, FRG 7700) een echte DX machine geweest. Ook vinden we het jammer dat er bezuinigd is op een monitor versterkertje. Vooral het beluisteren van het signaal na de filters zoals dat bij de Tono 350 kan is ideaal. Het met een X-Y scoop afstemmen is iets wat bijna elke gevorderde luisteraar doet, en daarom is het jammer dat op de scoop niet gezien kan worden of zuiver is afgestemd op een morse of high-speed telexsignaal. Toch zijn de punten van ondergeschikt belang ten opzichte van de grote mogelijkheden en goede kwaliteit. Kunt u het bekostigen dan ontsluit de Info-Tech M 600 een complete nieuwe luisterwereld....

Importeur: R.C.E.
Dr. Kuiperstraat 9
2991 GB Barendrecht
tel. 01806-13513.

tekst Willem Bos
foto's Jaap Zwart

nieuwe T&T wet kan u tot misdadiger maken

De nieuwe Telegraaf en Telefoon wet, die in de loop van dit jaar waarschijnlijk definitief van kracht wordt, heeft voor nogal wat verwarring gezorgd. Dat geldt speciaal voor de 27 MC'ers die zich niet houden aan de wet. Er is met name voor die verwarring gezorgd door een publikatie in een ander blad waarin werd gesteld dat illegale 27 MC'ers wets-overtreders zouden zijn en illegale radio-piraten misdadigers. Dat is niet juist. Maar de wet kan wel zorgen dat u (volgens de wetgevende macht) een misdadiger wordt!

Misdrijf/overtreding

Hoewel we het al uitgebreid over de nieuwe T & T wet hebben gehad in Radio Amateur Magazine nummer 32 (februari 1983) zullen we het voor alle duidelijkheid nog een keer simpel zeggen: Voor het in bezit-, aanwezig-, en in gebruik hebben van zendapparatuur, ongeacht welke soort, is een machtiging vereist. Uitzondering zijn door de PTT gekeurde kleinvermogens zenders zoals voor draadloos bestuurd speelgoed. Die machtigingen zullen alleen worden verstrekt voor door de PTT goedgekeurde of toegestane apparatuur. Verder is alle apparatuur of samenstelsel van onderdelen die de belangrijkste eigenschappen van een zender kunnen wijzigen, in de nieuwe wet gelijkgesteld aan een zender. In de praktijk betekent dat dus, dat het voor iedereen — dus ook voor handelaren — het verboden is: illegale 27 MC zenders, 3 meter zenders, linears voor 27 MC of 3 meter, draadloze telefoons, zenderbouwpakketten, uitbreidingsprintjes voor 27 MC bakken, inbouw zender eindtrapjes, zendconverters etc. in bezit of aanwezig te hebben.

Overtreedt u deze wet, dan is dat een MISDRIJF in de zin van de wet. Dat geldt dus voor iedereen, voor alle soorten niet toegestane apparatuur! Een misdrijf wil zeggen, dat u een strafblad krijgt en er eventueel gevangenisstraf kan worden opge-

legd. De maximale boete, die in de praktijk vermoedelijk niet snel zal worden gegeven, is 6 maanden gevangenisstraf of maximaal f 50.000,— boete. De wet maakt dus geen verschil tussen illegale 27 MC'ers, 3 meter radiopiraten, of gebruikers van draadloze telefoons, al zal de rechter vermoedelijk wel rekening houden met de ernst van de overtreding. Het is zeker niet te verwachten, dat een gebruiker van een draadloze telefoon met klein bereik dezelfde straf zal krijgen als een illegaal radiostation. Toch zijn dit volgens de wet allemaal misdrijven. De wet kent echter één uitzondering. Heeft u apparatuur die is PTT goedgekeurd (dus met een keurmerk) zoals radiobesturingsapparatuur of een MARC 27 MHz bakje aanwezig of in bezit, maar heeft u daarvoor geen machtiging, dan — maar dan alleen — ziet de wetgever u niet als een misdadiger, maar als een overtreder. Bij een overtreding wordt alleen een geldboete opgelegd en krijgt u geen strafblad. Let er wel op, dat het hierbij uitsluitend gaat om een PTT gekeurde zender of zendontvanger. Heeft u achter uw MARC bak een linear, of heeft u de zendereigenschappen gewijzigd (meer dan 22 kanalen of meer vermogen) dan is het automatisch een illegale bak geworden en is het in bezit hebben weer een misdrijf. Het klinkt allemaal erg hard, maar wij kunnen het ook

niet helpen... De nieuwe T & T wet is overigens nog niet van kracht. Op dit moment is — voor particulieren — het aanwezig of in bezit hebben van zenders (ook een MARC bak zonder vergunning) een misdrijf. De nieuwe T & T wet zal vermoedelijk niet voor de herfst in werking treden. Maar bij die inwerkingtreding gebeurt er iets merkwaardigs: Volkomen te goeder trouw zijnde burgers kunnen opeens 'misdadiger' worden!

Neveneffect

Wat is er namelijk aan de hand? Op dit moment — tot de nieuwe T & T wet in werking treedt — is het volledig legaal, een vermogensversterker (dus een linear) in bezit te hebben. Hetzelfde geldt voor zenderbouwpakketten, uitbreidingsprinten en alle mogelijke samenstelsels van elektronica onderdelen waarmee een zender gebouwd — of in eigenschappen gewijzigd kan worden. Zolang u de linear maar niet heeft aangesloten op uw zender, overtreedt u de wet niet. Maar omdat de nieuwe wet al die genoemde zaken gelijkstelt aan een zender, zou u bij in werking treden zonder meer, van de ene dag op de andere van een rechtschapen burger omgetoverd worden tot een misdadiger! Dat kan natuurlijk niet en daarom namen we contact op met de RCD.

Oplossing vinden?

Op het gevaar af, dat men ons zo langzamerhand wel erg lastig zou gaan vinden, legden we dit merkwaardige probleem voor aan de RCD. Tja, zei men, we zijn er zelf ook net achter gekomen... We merkten op, dat toen Staatssecretaris Van Hulten in 1975 het bezit van 27 MC apparatuur tot een misdrijf maakte, er een inleverregeling was, waarbij men zonder strafvervolgning en tegen vergoeding z'n bak kon inleveren (niet dat er veel mensen van gebruik hebben gemaakt...). De RCD zei, dat men nu overleg pleegde met het Ministerie van Justitie, en dat inderdaad weer aan zo'n regeling werd gedacht, maar dat men ons op korte termijn daarover nog geen mededelingen kon doen. We denken dat de Staat zichzelf aardig bij de staart heeft, de invoering van de nieuwe wet kan wel eens erg veel geld gaan kosten... We houden u op de hoogte!

W.B.

Telex



PERS BUREAU LIJSTEN

Frequentie	Shift	Bd	Naam	Plaats	Land	Taal	Tijd (G.M.T.)
11229	425	50	KCNA	Pyongyang	Noord Korea	F	12.15-13.45
14349	425	50	KCNA	Pyongyang	Noord Korea	F - R	11.53-12.20
13781	425	50	KCNA	Pyongyang	Noord Korea	E	8.27-11.24
15632	425	50	KCNA	Pyongyang	Noord Korea	F - R	9.10-12.13
7650	425	50	XINHUA	Beijing	China	F - E	15.01-16.00
9417	425	50	XINHUA	Beijing	China	E	15.21-16.14
11134	425	50	XINHUA	Beijing	China	F	15.32
15700	425	50	XINHUA	Beijing	China	F	15.02-15.38
161136	425	50	XINHUA	Beijing	China	E	7.22- 8.08
17214	425	50	XINHUA	Beijing	China	E	7.30-12.55
19077	425	50	XINHUA	Beijing	China	A	9.17- 9.26
20964	425	50	XINHUA	Beijing	China	F	12.33
10599	425	50	VNA	Hanoi	Vietnam	E	15.08-15.34
13463	425	50	VNA	Hanoi	Vietnam	E	16.02
15744	425	50	VNA	Hanoi	Vietnam	F - E	15.07
16383	425	50	VNA	Hanoi	Vietnam	F - E	8.18-13.00
18256	425	50	VNA	Hanoi	Vietnam	F - E	6.40- 8.37
14833	425	50	KUNA	Kuweit	Kuweit	A - E	8.07-10.57
18204	425	50	KUNA	Kuweit	Kuweit	F	10.57
18280	425	50	KUNA	Kuweit	Kuweit	A	13.58
18642	425	50	KUNA	Kuweit	Kuweit	A	12.57
20507	425	50	KUNA	Kuweit	Kuweit	A	7.34-11.09
21787	425	50	KUNA	Kuweit	Kuweit	A - E	11.37
7610	425	50	AFP	Caïro	Egypte	A	6.19
15845	425	50	MENA	Caïro	Egypte	A	9.18-16.52
16351	425	50	MENA	Caïro	Egypte	A - E - F	7.46-13.43
11624	425	50	OGERO	Beirut	Libanon	E	12.09
11646	425	50	OGERO	Beirut	Libanon	F - A	7.15-14.00
20144	425	50	OGERO	Beirut	Libanon	F - A	8.34-14.46
12186	425	50	JANA	Tripoli	Lybië	—	14.28-14.57
14573	425	50	JANA	Tripoli	Lybië	A - E	8.47-13.32
15642	425	50	JANA	Tripoli	Lybië	E	8.12- 9.05
20560	425	50	JANA	Tripoli	Lybië	E	16.30-17.20
9035	425	50	TAP	Tunis	Tunesië	E - F	11.37-16.21
13610	425	50	TAP	Tunis	Tunesië	A - E - F	13.36-14.06
17389	425	50	TAP	Tunis	Tunesië	A - E - F	10.45-15.47
20154	425	50	TAP	Tunis	Tunesië	F	11.30-11.50
15010	425	50	SANA	Damascus	Syrië	E	7.27-13.44
18950	425	50	SANA	Damascus	Syrië	A	9.15
9463	425	50	PETRA	Amman	Jordanië	A	15.30-17.50
14560	425	50	PETRA	Amman	Jordanië	A	10.22
11415	425	50	SNA	Jeddah	Saoedi Arabië	A	15.30
20699	425	50	SNA	Jeddah	Saoedi Arabië	A	15.00
15731	425	50	SUNA	Khartoem	Soedan	E	14.37
18788	425	50	SUNA	Khartoem	Soedan	E	10.30-10.55
24556	425	75	UNECA	Addis Abeba	Ethiopië	—	7.15- 9.35
14931	425	50	APS	Algiers	Algerije	E - F	8.44-14.12
15480	425	50	APS	Algiers	Algerije	E - F	10.43
21807	425	50	AGERPRES	Boekarest	Roemenië	E	7.50-11.54
14785	425	50	INFOIND.	New Delhi	India	E	14.23
18255	425	50	INFOIND.	New Delhi	India	E	7.10
23.130	425	50	INFOIND.	New Delhi	India	E	9.38
13524	425	50	INA	Bagdad	Irak	E	11.23-15.15
18040	425	50	AA	Ankara	Turkije	E	12.30-13.02
20785	425	50	KDD	Tokio	Japan	J	7.49
19102	425	50	—	—	Arab. Dem. Rep.	E	13.26

COMPUTERS



PROGRAMMA'S VOOR DE ZX 81 EN VIC 20

Berekenen van spoelen en kringen (ZX 81)

De computer veroverd de shack van de zendamateurs. Veel computers worden gebruikt voor het berekenen van QTH locator afstanden of het bijhouden van een logboek. Hoewel we kortgeleden nog een dB berekeningsprogramma hebben gepubliceerd zijn technische berekeningsprogramma's voor zendamateurs maar dun gezaaid. Daarom zijn we blij, dat Dries Liebrechts,

PAØKX uit Vlaardingen ons een programma zond, waarmee spoelen en kringen berekend kunnen worden. Het programma is bedoeld voor een ZX 81 met 16 k geheugen module. Het is een menu gestuurd programma, waarmee de zelfinductie van een luchtgewonden spoel berekend kan worden als men de diameter en het aantal windingen opgeeft, of wanneer men een spoel met een bepaalde zelfinductie moet hebben het aantal windingen kan berekenen. Tevens is het ook mogelijk de waarde van een condensator te berekenen om een spoel met een bepaalde zelfinductie op een gewenste frequentie te laten resoneren. Boven-

aan het programma hebben we het menu afgedrukt zoals dat op het scherm verschijnt.

```

MENU      EST
AFGESTEMDE WINDINGEN
*****

WAT WILT U WILLEN?
1. ZELFINDUCTIE VAN EEN ENKLAAS-
SPOEL
2. ALS ZELFINDUCTIE BEKEND IS
DE AFSTEMCONDENSATOR VOOR EEN
GEPAALDE FREQUENTIE?
3. ALS ZELFINDUCTIE EN HATEN
BEKEND ZIJN, AANTAL WINDINGEN?
4. ALS GEWIKKELD WORDT MET EEN
SPATIE VAN DE DRAADDIAMETER, DE
ZELFINDUCTIE VAN "X" WINDINGEN?
5. OVERZETTEN OP CASSETTE
***** KIES 1 T/M 5 *****

5 CLS
6 LET D=0
7 LET P=0
8 LET T=0
9 LET Z=0
10 PRINT "MENU";
11 PEEK 16396+256*PEEK 16397
-16509
20 PRINT "AFGESTEMDE K
RINGEN"
30 PRINT "WAT WILT U WILLEN?"
31 LET I=1
32 PRINT "1. ZELFINDUCTIE VAN EEN ENKLAAS-
SPOEL"
33 PRINT "2. ALS ZELFINDUCTIE
BEKEND IS, DE AFSTEMCONDENSATOR
VOOR EEN GEPAALDE FREQUENTIE?"
34 PRINT "3. ALS ZELFINDUCTIE
EN HATEN, BEKEND ZIJN, AANTAL
WINDINGEN?"
35 PRINT "4. ALS GEWIKKELD
WORDT MET EEN SPATIE VAN DE
DRAADDIAMETER, DE ZELFINDUCTIE
VAN "X" WINDINGEN?"
36 PRINT "5. OVERZETTEN OP CAS
SETTE, ***** KIES 1 T/M 5 *
*****"
60 IF INKEY$="" THEN GOTO 60
70 IF INKEY$="1" THEN GOTO 600
80 IF INKEY$="2" THEN GOTO 100
90 IF INKEY$="3" THEN GOTO 200
95 IF INKEY$="4" THEN GOTO 300
97 IF INKEY$="5" THEN GOTO 850
98 GOTO 60
100 CLS
110 PRINT "IS DE ZELFINDUCTIE B
EKEND, (JA/NEE, DRUK OP "J"
OF "N")? ANDERS WORDT HIJ EE
RST BEREKEND"
115 IF INKEY$="J" THEN GOTO 115
119 IF INKEY$="N" THEN GOSUB 80
130 IF INKEY$="J" OR D>0 THEN G
OTO 134
134 CLS
135 PRINT "FREQUENTIE IN KILO
HERTZ OPGEVEN"
140 INPUT E
150 PRINT "E: KILOHERTZ"
160 LET F=((1/(E/1000000)))*(1/(
2*PI))
170 PRINT "F: " P
ICOPARAD
180 GOSUB 730
190 CLS
201 LET T=1
203 PRINT "GEEF ZELFINDUCTIE IN
MILLIHENRY (INDIEN IN DE COMPUT
ER BEKEND, "TOETS "D" IN"
205 INPUT D
208 PRINT "D/1000: MICROHENRY
210 PRINT "GEEF SPOELDIAMETER
IN CM (INDIEN IN DE COMPUTER
BEKEND, "TOETS "A" IN"
212 INPUT A
214 PRINT "A: CENTIMETER"
215 PRINT "GEEF LENGTE IN CM
(INDIEN IN DE COMPUTER BEKEND
,"TOETS "B" IN"
216 INPUT B
217 PRINT "B: CENTIMETER"
220 IF A=B OR A>B THEN LET C=D*
(B+(0.43*A))/(PI*PI*A*A)
225 IF A>B THEN LET C=(D*B)/(4*
PI*(0.25*PI*A*A))
230 PRINT "TAB B;SQR C;" WIND
INGEN"
240 GOSUB 730
250 CLS
350 PRINT "GEEF BUITENDIAME
TER VAN DE GEWIKKELDRAAD IN MILL
IMETERS"
360 INPUT Z
370 PRINT "Z: MILLIMETER"
380 LET Z=Z/10
382 PRINT "GEEF AANTAL WINDIN
GEN"
390 INPUT C
400 PRINT "C: WINDINGEN"
410 PRINT "GEEF DIAMETER VAN
DE SPOELVOORM"
420 INPUT A
430 PRINT "A: CENTIMETER"
431 PRINT "HOE WILT U WIKKELE
N BEREKENEN? (TOETS "G")"
432 PRINT "OF MET EEN SPATIE VAN DE DRAAD
"DIAMETER? (TOETS "S")"
433 IF INKEY$="" THEN GOTO 433
435 IF INKEY$="G" THEN GOTO 440
437 IF INKEY$="S" THEN GOTO 460
440 LET B=(C*Z)+Z
445 CLS
450 GOTO 690
460 LET B=((C*Z)+Z)+(C-1)*Z

```


SCANNERS

Touch M 100
computerscanner
10 kanaals

f 640,—

BEARCAT 220

Computerscanner marine en
luchtvaart 20 kanaals

f 1.050,—

ZETAGI BV 131

100 watt AM-FM
200 watt, SSB

Tijdelijk

f 335,-

■ HALFGELEIDERS Japans
Europees en Amerikaans

EXPORT MIDLAND 7001



MIDLAND 400 KANAAL

26.005-27.995

f 995,—

PRESIDENT SX 1020

FM pocketscanner met 2 antennes,
tasje, oortelefoons, adapter
en batterijen

f 289,—

tijdelijke aanbieding



10 kanaals
VHF-HI- 70 -90 MHz
VHF-LO-140-170 MHz



Autoradio gecombineerd met cassette-afspeelapparaat
2 golfbereiken AM en FM
vermogen 2 x 6 watt
stereo indikator — loc/dx antenne schakelaar
aansluitmateriaal in de prijs begrepen
draaiknoppen in de breedte verstelbaar
afmetingen:
frontplaat 78 x 44 mm
totale diepte: 120 mm

f 129,—

HANDIC 225 FM

22 kanalen



f 55,—

ALCOM GPA 27 1/2

f 69,—

SIRTEL GPA 27 1/2

f 62,50

DISCON SCANNER-

ANTENNE 70-800 MHz, 16 radiaals

f 55,—

BESTELBON

radio ABÉ

TECHNISCHE DIENST:
van der Poelstr. tel. 010-77 58 02
BANK: RABO — BANK
NR. 36.21.38.974 R'DAM

STUUR MIJ ONDER REMBOURS:

Type:..... à f
NAAM:.....
ADRES:.....
PLAATS:.....
TEL:.....

Bremi
Basis
Lineair
100-160
Watt



f 345,—

PRIJZEN ONDER VOORBEHOUD

radio ABÉ

40 & 100 WATT

SPECIALE AANBIEDING:

MRF603	10W	100MHz	f. 19,90
MRF238	30W	100MHz	f. 34,50
BLY90c	45W	100MHz	f. 69,-

De V40A en V100 zijn VHF vermogensversterkers ontworpen voor de 88-108MHz band en voor FM-gebruik.

De V40A is d.m.v. een automatische staandegolf-beveiliging beschermd tegen misaanpassing.

De V100 waarschuwt d.m.v. een auditief signaal bij een slechte staandegolf-verhouding.



Meer features zijn:

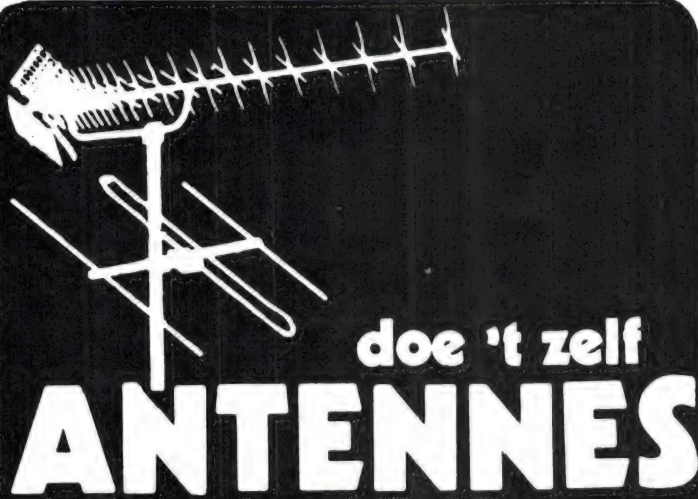
- Vrij van spurious oscillaties
- Zeer hoge versterking
- Hoge onderdrukking van harmonischen
- 12-15 Volt voedingsspanning
- SO239 connectors aan in- en uitgang
- Inclusief voedingskabels en connectors



Postbus 3 6596 ZG Milsbeek
tel. 08851 - 3659

type	P _{in}	P _{uit}	U	I	f	afmeting	prijs
V40A	1W	15W	13,8V	2,5A	88-108MHz	128x144 x84 mm	f. 299,- incl. btw
	2W	25W	13,8V	3,2A			
	5W	40W	13,8V	4,4A			
V100	2W	60W	13,8V	5A	88-108MHz	228x144 x84 mm	f. 579,- incl. btw
	4W	75W	13,8V	6A			
	8W	100W	13,8V	8A			

Zo kunt u bestellen: • Schriftelijk • Via storting op gironummer 414200 • Telefonisch



doe 't zelf

ANTENNES

Bespaar 45 à 55% door zelf plaatsen

Een dure TV-antenne wordt meer dan de helft goedkoper, als U'm zelf plaatst. Zonder veel moeite monteert U een complete antenne-installatie. Vul de bon in. Dan ontvangt U de gratis antenne-krant met informatie over: buiten- en zolderantennes voor TV, FM-radio en lange afstands ontvangst.

BON **raelectro** b.v.
Koppelstraat 50 6088 ER Roggel (L)

naam: _____
adres: _____
plaats: _____

vul in en stuur op

ADVERTEERDERS OPGELET!

De sluitingsdatum voor uw advertentie in het juninummer van Radio Amateur Magazine is 2 mei.

Het juninummer verschijnt 27 mei.

Voor reserveringen en informatie:
Retra PubliciteitsService BV
Postbus 333 - 2040 AH Zandvoort
Tel. 02507-18480/18481.
Vragen naar Sandra van Vessem.

meek it elektronica postservice

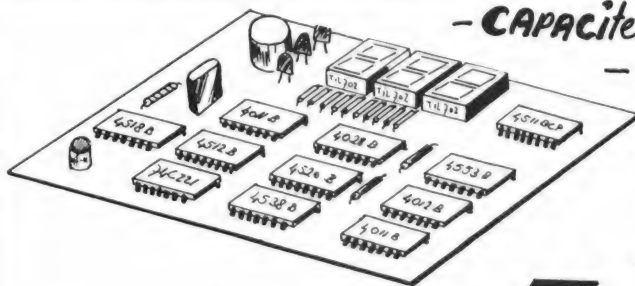
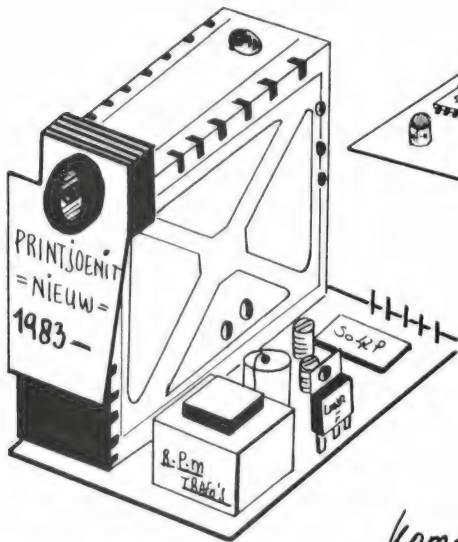
Laatste kans!

natuurlijk,
getest en afgeregeld
Printjoent
kwaliteit

Wij stoppen met 3 meter en
27 mhz.
U toch niet?

Stentor 5 watt 39.-	Superstentor 3 watt 59.- tot 5 watt	Stentor 19.- 3 watt maximaal.	Stereo Coder met pre-emphasis kristal. 39.-
25 watt lineair 13,8 volt 69. ⁵⁰	40 watt lineair in luxe kast. 125.-	Stentor in luxe kast. 85.-	15 watt lineair - in kast - 99.-
→ 27 mhz. - inbouw 2 watt lineair 12. ⁵⁰ 5 watt lineair 29. ⁵⁰ 12 watt lineair 42. ⁵⁰ 44 kanalen 39.-	→ 27 mhz. - inbouw Progerpiep 25.- Idem zonder relais 10.- Skipper 10.-	150 watt lineair 350.- print compleet zelf op koel-monster TRAfo 68.-	250 watt - lineair - 1190.- Stekerbaby- foon deleatite 49.-

Snel nog even uw voorraad aan vullen voor één Juni, u weet wel.



- CAPACITEITS meter =

- automatische bereik
- omschakeling

gebouwd en getest

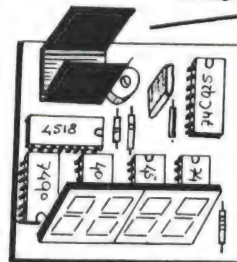
225.-

Bouw pakket

185.-

Converter /

nu f.v. geluid op
uw f.m. tuner



AANBIEDING

150 mhz
frequentie
Counter

kompleet, met voeding
en bediening 109.-

alleen deze maand.
let op → 119.-

BALIEVERKOOP - POSTORDERS - WINKELVERKOOP - HANDEL-INDUSTRIE

bovenstaande producten +
partijgoederen elke zaterdag
van 11.00-15.30 MEEK IT
ELEKTRONICA
Dekkershoekje 27 (loods)
achter Ford-garage...
DEN HAAG-LOOSDUINEN

postbus 53197
MEEK-IT DEN HAAG
tel. 070-295624
BETALING...
GIRO 4354087
BANK MNB 669561983
verzendkosten 5,-
rembours 10,-

GORIS ELEKTRONICA

Binnenwatersloot 18A
DELFT.
TEL. 015-130489

INKKOP EN VERKOOP

BEL 070-673923
TELEX 31382

ROPLA ELEKTRONICS...
Dekkershoek 27
Den Haag - Holland

SCANNERS

Puma 8-2banden-8kanalen.....	229,00
Rama 8-16kanalen-2kanalen.....	269,00
Elec 318-32kanalen-3banden.....	575,00
Bearcat 220-20kanalen 3banden computer +luchtvaart.....	1098,00

POCKETSCANNERS

Regency H604E-3 banden.....	445,00
President SX1020-2 banden.....	299,00
Bearcat F100-3 banden computer..	1395,00

meer dan 500 soorten kristallen in voorraad!!



TV ANTENNES

EEN GREEP UIT ONS ASSORTIMENT:

Fuba XC 391 E.....	128,00
XC 391 D.....	120,00
aluminium raster.....	39,50

Verder kunnen wij nagenoeg alles op antennegebied leveren.

CAMPINGANTENNES

model 4-68	42,50
model 5-68	32,00
model 8-3	37,50
Mirage met versterker overal te gebruiken	179,50

let op! niet iedere camping antenne is overal te gebruiken ,



wij geven graag advies!

SCANNERANTENNES

GPA4 voor 2-3-4 Mtr	37,50
Discone 6 el. 70-680 Mhz	42,50
Discone 16el. 70-680 Mhz	62,50
Channel Master 30-680 Mhz	99,00

voor op de auto:

DV 81 65-90 Mhz	47,50
MH 1 ZR 144-175 Mhz	55,50

FM ANTENNES

model "Stolle"

FM 3	26,50
FM 5	37,50
FM 7	62,50
FM 14	199,00

Fuba 8.....159,50

Fuba 9.....169,50

Wij leveren ook.....

"bijna" alle soorten IC's transistoren,
Meters ,Pantec,Miselco, Handykit.
Bouwdozen: Elektuur,Hobbit.
Speakers: Philips,
Pick up elementen.
Sennheisser,microfoons,hoofdtel.

Grote sortering electronen buizen:
vraag prijslijst.! gevraagd PL802!

GOEDGEKEURD VOOR BELGIË

V1

Randomstralende, vertikaal gepolariseerde 5/8 golflengte CB basisantenne

De V1 is een perfecte 5/8 golflengte antenne zonder radialen is daardoor de perfecte antenne voor iedereen die wil DX-en over weinig ruimte beschikt.

De V1 is uitgerust met een ACC (Adjustable Capacitive Coupling) aanpassingsring en is de enige 5/8 golflengte antenne zonder radialen.

- 3 dB versterking
- geen radialen
- ringo aanpassing
- geen spoelen die uitbranden
- max. vermogen 2000 watt
- hoogte 6,90 mtr
- 5 minuten montage
- geheel vervaardigd uit vliegtuigaluminium



40 kanalen FM 4 watt

Het enige goedgekeurde toestel voor België.

Goedgekeurd door de R.T.T.,
gehomologeerd
onder nummer B274001.

Alleeninvoerder voor België:

De Belser Electronics, Hoefstraat 156, 1770 Liedekerke.
Tel. 053-666830.

Tevens invoerder voor heel Europa van de Wilson antennes.

Alpha V58

Randomstralende, vertikaal gepolariseerde 5/8 golflengte antenne met radialen voor CB basisstations

Door zijn 5,14 dB versterking is de V58 superieur ten opzichte van andere verticale antennes.

Vier 1/4 golflengte radialen met galvanische aarding zorgen voor een effectieve onderdrukking van ontstekingsstoring en statische ruis.

Een ACC ringo maakt spoelen overbodig en zorgt voor een perfecte SWR aanpassing.



3 WO 427 EMIL BELGIË

Presenteert alle CB-materialen.
Superpromotie 30 B 40 kanalen
FM 4 Watt

Shopping Center

(naast GB)
Schoonzichtstraat 11
St. Denijs/Westrem (Gent)

*(Wij aanvaarden Nederlandse gulden,
zondag open op afspraak)*

Tel. 091220852/091827429.

BELGIË

Alles voor de zendamateur.
Verdeler van Betatek en
Wilson antennes, alle
HAM International benodigdheden.

C.B. Shop Pallas

H. Lebbestraat 26 - 8790 Waregem
Telefoon 056601716.

TELEVES maakt antennes voor iedere frequentie, voor basis- en mobiel gebruik, waarbij de ontwerpers voortdurend naar een zo hoog mogelijk rendement streven. In de praktijk betekent dit dat **TELEVES** antennes het bereik van uw apparatuur aanzienlijk kunnen vergroten.

TELEVES B-7

Speciale, reflectie-arme scannerantenne voor op balkon of zolder.
Bereik: 68-480 MHz

TELEVES 6540

Supergevoelige colinear antenne UHF (420-470 MHz)
Versterking 6,8 dB!
kan met MB-8 gekoppeld worden met **TELEVES** filter 4039

TELEVES 1501

De absolute serieuze FM-
Zie tests in FRM en RAM!

top voor Stations.

TELEVES MB-8

Lengte: ca. 175 cm

De beste all-round scanner - antenne voor 68-480 MHz!

Ook leverbaar in speciale luchtvaart-band uitvoering: **TELEVES AEROSCAN VHF**

TELEVES antennes zijn verkrijgbaar bij de officiële ANTALER/TELEVES dealers:

ALMELO	Radio Nijhuis 05490-19191
AMSTELVEEN	Radio van Dijken 020-412152
AMSTERDAM	Henk Booms Electronicum 020-243210
AMSTERDAM	Eddy's Electroshop 020-837979
ARNHEM	Telemarc 085-456838
BOXTEL	Markt 26 04116-78563
BREDA	Radio Jacobs 076-132881
BUSSUM	Radio Velt 02159-17315
DELFT	DX-Corner 015-131248
DEN HELDER	Weel 02230-18793
DEVENTER	Sterk & Co. 05700-14833
DORDRECHT	Radiobeurs Louter 078-134918
EMMEN	Van Veen Electronica 05910-28526
ENSCHEDÉ	Radio Nijhuis 053-315169
GOUDA	Radio Shack 01820-21718
GRONINGEN	Vorstenberg Communicatie 050-121524
DEN HAAG	Stuut en Bruin 070-604993

HAARLEM	E.E. Electronics 023-355368
HENGÉLO	Radio Nijhuis 074-917567
HILLEGOM	Kall-Tronics 025-2015605
HILVERSUM	Veldmeyer CB Service 035-833725
KAMPEN	Elkatronic 05202-11671
LEIDEN	Kok Electronica 071-149345
MIDDELBURG	Brammetje Dump 01180-25600
ROTTERDAM	Radio Abé 010-775802
RIJNSBURG	Nico Barning 01718-20929
SCHIEDAM	Alpha Electronics 010-269767
SITTARD	WIBO 04490-13070
TIÉL	TV-Service-Dienst 03440-13907
UTRECHT	Polak 030-319785
WORKUM	Kort 05151-1708
ZOETERMEER	Elgro 079-314533
ZUTPHEN	Altena 05750-16972
ZWOLLE	Radio Nijhuis 05200-13804

TELEVES

Alleenimporteur: IGP Naarden

Tel.: 02159-44098

Telex: 43145 IGP NL

27 MC

OMBOUW naar 40 KANALEN en 2 WATT

Over het zelf ombouwen van een 0,5 Watt, 22 kanalen 27 MC bak naar de nieuwe norm: 40 kanalen, 2 Watt kunnen we kort zijn: Het mag niet. Toch gebeurt het op grote schaal. Dat bewijzen de tienduizenden verkochte kanaal ombouw printjes en 2 Watt eindtrapjes. Jammer genoeg wordt er heel wat rotzooi verkocht. Uitbreidingsprintjes die zorgen dat zender en ontvanger niet meer op dezelfde frequentie staan en 2 Watt eindtrapjes die negen van de tien keer staan te oscilleren buiten de 27 MHz band. Kortom, bittere ellende en een hoop storing op de 27 MC band zelf en daarbuiten. Als tijdschriftredactie sta je dan voor een dilemma. Niets schrijven en miskopen, opgeblazen bakken en de storing etc. laten voortduren? Of — ondanks het feit dat zelf ombouwen niet mag — vertellen hoe het dan wel goed moet, waardoor een hoop storing en ellende wordt voorkomen? We kozen voor het laatste — na een zorgvuldige controle dat deze ombouwmethode geen storing oplevert!

PLL frequentie-opwekking

De frequenties die benodigd zijn benodigd zijn in een 27 MC bak om op de bekende 22 kanalen (26,965 - 27,225 MHz) te kunnen zenden en ontvangen, worden in alle

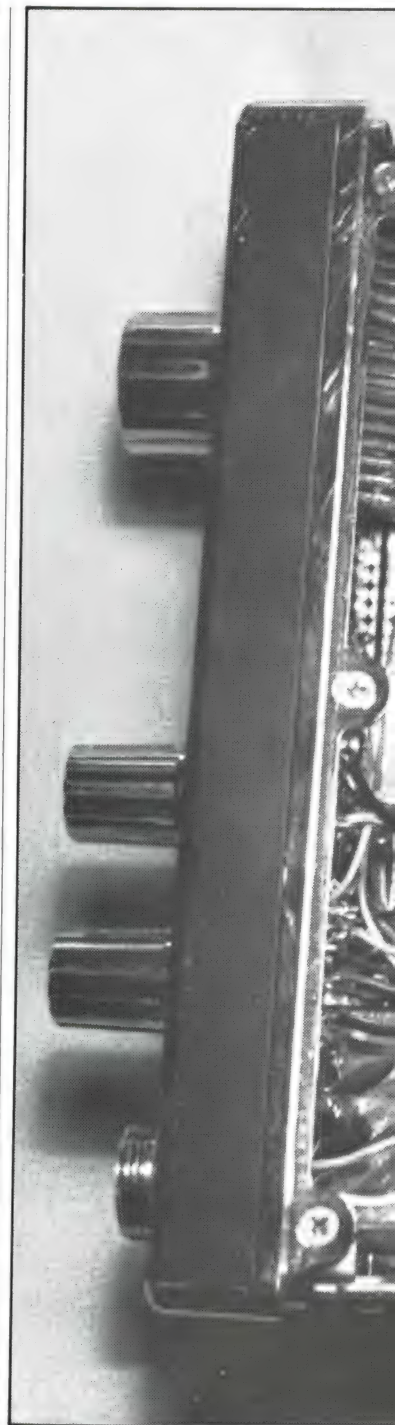
moderne 27 MC bakken opgewekt door een Phase Locked Loop (PLL) synthesizer. Dat is een elektronisch circuit, dat met behulp van een enkel kristal met een frequentie van 10,240 MHz alle benodigde signalen voor de

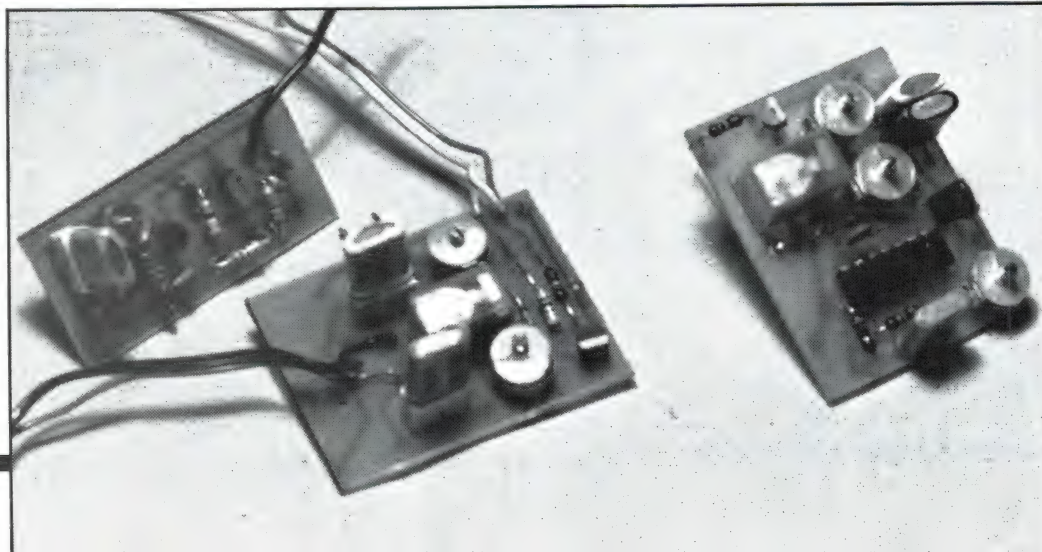
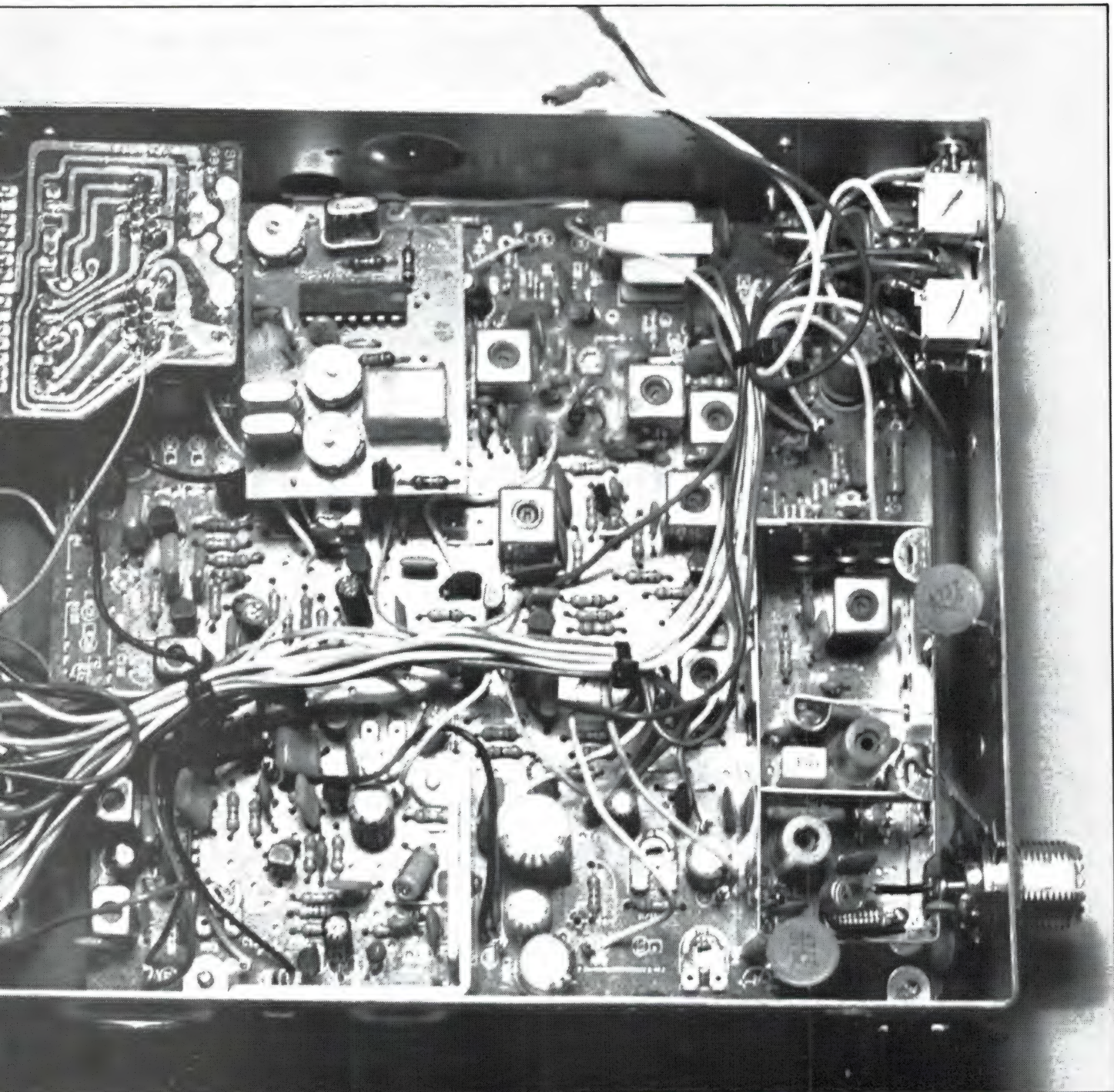
zendontvanger opwekt. Een paar voorbeelden: Het 10,240 MHz signaal wordt gedeeld door 1024, waardoor de kanaalafstand van 10 kHz op de 27 MHz band ontstaat. 10,240 MHz is ook de mengfrequentie, waarmee de eerste middenfrequentie (10,695 MHz) wordt teruggemengd naar de 2e middenfrequentie van 455 kHz ($10,695 - 10,240 = 455$ kHz). Verder vindt door menging met een frequentie van een 2e oscillator (bijvoorbeeld 16,725 MHz voor kanaal 1) de opwekking van de zendfrequentie plaats ($10,240 + 16,725 = 26,965 =$ kanaal 1 van de 27 MC band).

Ombouwsetjes

De markt is overspoeld met 'kanaal uitbreidingsprintjes' waarbij door middel van een relais of schakelaar 22 hoge of lage kanalen konden worden toegevoegd aan het bestaande bereik van 26,965 - 27,225 MHz. (kanaal 1 - 22) Dat werd dan gedaan door het kristal van 10,240 MHz te vervangen door een met een frequentie van bijvoorbeeld 10,340 MHz. Daardoor schoof weliswaar de zendfrequentie een stuk omhoog, maar er gebeurden een hele-

boel dingen meer. Omdat nu 10,340 MHz wordt gedeeld door 1024, wordt de kanaalafstand ca. 10,1 kHz. Bij het eerste kanaal is dat niet zo erg, maar bij het 22e kanaal zit men dan al 2,2 kHz hoger dan de 'officiële' frequentie. Erger is, dat de ontvangstfrequentie met dezelfde afwijking naar beneden verschuift. De ontvangstfrequentie is 2,2 kHz lager dan de zendfrequentie! Het allerergste is echter, dat de middenfrequentie niet meer





klopt. 10,695 MHz - 10,340 MHz is 355 kHz. Dat heeft tot gevolg, dat de ontvanger een stuk minder gevoelig is op de 'hoge band'. Kortom, dit soort 'kanaaluitbreidingsprintjes' is waardeloos! Ze zijn er in talloze uitvoeringen, maar twee veel voorkomende typen ziet u links en in het midden van de foto. Het kleine linker printje bevat een kristal ter vervanging van het 10,240 MHz in de bak, het middelste printje heeft er twee, die met be-

hulp van een relais worden geschakeld, waardoor '22 hoge' en '22 lage' kanalen worden geschakeld. En het derde printje rechts, zult u zeggen? Welnu, dat printje maakt gebruik van een extra oscillator en dat is een systeem dat wél werkt.

Uitbreidingsprint met extra oscillator

Het uitbreidingsprintje dat wel werkt, u ziet het ook op de foto in de 27 MC bak, laat de 10,240 MHz frequentie, die zo belangrijk is voor het hele PLL systeem, gewoon intact. Naast het 10,240 MHz kristal (dat uit de bak wordt gehaald en op de print wordt gezet) bevat het printje een relais, twee kristallen (een voor zenden en een ontvangen) en een IC dat dienst doet als oscillator. Hoe werkt het systeem nu? Zoals we hebben gezien bevat de PLL schakeling een oscillator, die 16,725 MHz opwekt (kanaal 1). Tezamen met 10,240 MHz wordt dat de zendfrequentie van kanaal 1: $26,965$ MHz. Wanneer de uitbreidingsprint is ingeschakeld, wordt aan de PLL schakeling een signaal toegevoerd, die zorgt dat de mengfrequentie omhoog schuift naar $16,995$ MHz. De nieuwe zendfrequentie wordt dan $27,235$ oftewel kanaal 24 (= kanaal 1 hoog). Bij ontvangst schakelt het relais om en levert het ontvangstkristal een mengfrequentie van $16,540$ MHz. De ontvangstfrequentie $27,235$ MHz wordt daardoor $27,235 - 16,540 = 10,695$ en dat is de 1e middenfrequent. Omdat de $10,240$ MHz oscillator gewoon blijft werken klopt de 2e middenfrequent ook weer: $10,695 - 10,240 = 455$ kHz. Op die manier schuiven zend- en ontvangstfrequenties keurig op, zonder dat de kanaalafstand of de middenfrequentie verandert.

Voor welke bakken?

Dit kanaaluitbreidingsprintje is ontworpen voor de Cybernet bakken, die werken met het PLL 08 A IC. De 'Cybernet' bakken zijn onder de

volgende merknamen (voor zover bekend) in de handel gebracht: **Skyline, Hycom, Major, Midland, Amroh, Cuna, CB Master, Satellite, Audio-Sonic, Multitech, Realistic, Airbreaker, Wipe, Elec, Scooper, Stabo SM 2100/NL en Stabo XF 2200 basis.** Van bijna al die merken zijn er drie typen, de eenvoudige mobielbak, de luxe mobielbak en een basisbak. Het PLL systeem is echter bij allen identiek, zodat elk type bak kan worden omgebouwd.

Waarschuwing

Het ombouwen van een zend-ontvanger is geen kinderspel. We raden u absoluut af er zelf aan te beginnen wanneer u weinig of geen ervaring heeft in het sleutelen aan 27 MC bakken, of wanneer u niet beschikt over de genoemde meetapparatuur. De firma die het printje levert, bouwt het voor 30 gulden in uw bak! Loop voor die drie tientjes geen risico wanneer u nog nooit eerder een soldeerbout in uw handen heeft gehad. We hebben trouwens de ombouwbeschrijving daarop aangepast. Als die u nogal duister voorkomt of u niet snapt wat u moet doen, begin er dan niet aan.

Meetapparatuur

Wanneer u wel 'sleutel' ervaring heeft, dient u ook te beschikken over de volgende meetapparatuur en gereedschappen: plastic trimmschroevendraaier, soldeerbout, tinzuiger, universeel meter met minstens 20 kilo-ohm inwendige weerstand, een frequentieteller, afleesbaar tot 1 kHz op 27 MHz met hoog-ohmige ingang, een 50 ohm dummy load en een Wattmeter.

Eerst afregelen

Behalve de foto van een reeds omgebouwde bak hebben we ook twee tekeningen afgebeeld, een van de uitbreidingsprint en een van de bak zelf, waarop de afregelorganen, meet- en aansluitpunten zijn aangegeven.

Voor u begint met ombouwen, moet u eerst de bak goed afregelen. Vanzelfsprekend regelt u alleen maar af met een aangesloten dummy load, nooit met uw testsignalen de ether verstoren!

Het afregelen gaat als volgt:

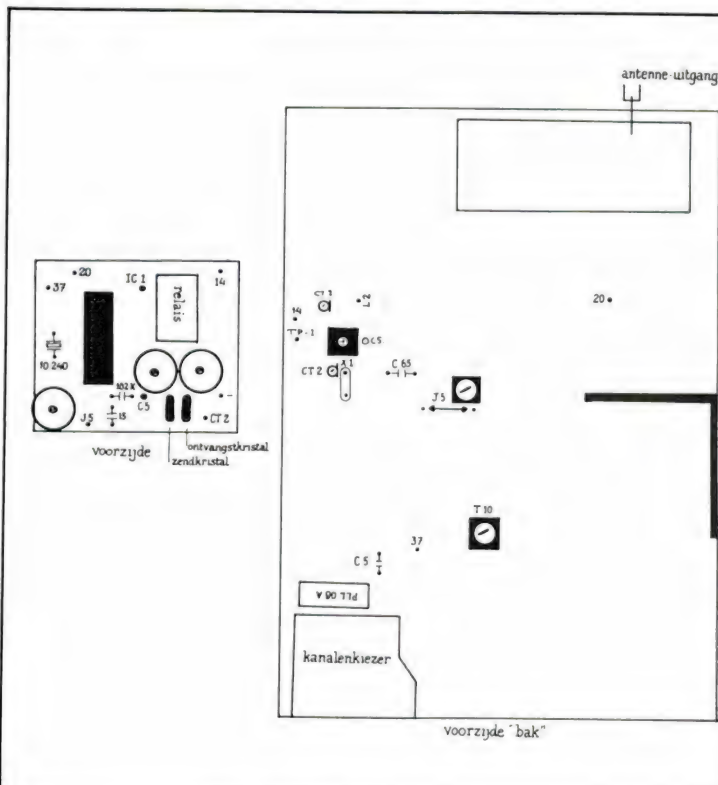
1. Zet de bak op kanaal 22 (27,225 MHz).
2. Sluit de universeel meter aan op testpunt 1 (tp. 1) (plus) en massa (-voedingsspanning).
3. Bij ontvangst moet de meter nu 3 Volt aanwijzen. Zoniet, dan met een plastic trimmschroevendraaier de oscillatorspoel (het vierkante busje OCS, zie tekening) afregelen totdat de meter wel 3 Volt aanwijst.
4. Nu de mike inknippen (zenden). De meter moet dan 3 Volt blijven aanwijzen. Is dat niet het geval, dan bijregelen met de trimmer CT 1.
5. Herhaald controleren: zowel bij zenden als ontvangen moet de meter op 3 Volt blijven staan.

Ombouwen

1. Verwijder C 65, de 15 pF

OMBOUW 40 KA en 2

- condensator, C 5 (102 k opdruk) en het 10,240 MHz kristal uit de bak.
2. Plaats deze onderdelen op de uitbreidingsprint zoals op de tekening is aangegeven.
3. Maak met soepel montagedraad de volgende verbindingen tussen de uitbreidingsprint en de bak: pt 37 naar pt 37, pt 20 naar pt 20, pt 14 naar pt 14.
4. Verbind punt CT 2 op de uitbreidingsprint met het bovenste gaatje van de ex-10,240 kristalaansluiting in de bak.
5. Verbind punt J 5 op de uitbreidingsprint met de draadbrug J 5 in de bak.
6. Verbind punt IC 1 op de uitbreidingsprint met het



W naar KANALEN WATT

onderste gaatje van de ex-10,240 kristalaansluiting in de bak. Gebruik hiervoor een dikke stugge draad.

- Verbind punt C 5 van de uitbreidingsprint met het onderste gaatje (PLL IC zijde) waarin C 5 in de bak heeft gezeten. Gebruik hiervoor ook een stugge dikke draad.
- Soldeer de - (min) aansluiting van de uitbreidingsprint met een dikke stugge draad aan het blikken huisje van trafo T 10. Door de drie dikke stugge draden is de uitbreidingsprint voldoende stevig bevestigd. Eventueel kunt u de zaak nog wat beter vastzetten met montagekit (let op sluitingen).
- Maak een schakelaar op het frontpaneel vrij, bijvoorbeeld de hi-lo toon-schakelaar of kanaal 9 schakelaar. Zorg wel, dat de voor-keurstand blijft werken, dus de draden die via de schakelaar in de voor-keurstand zijn verbonden aan elkaar solderen.
- Maak een draadverbinding tussen punt C 5 (uitbreidingsprint) en de schakelaar en punt IC 1 op de uitbreidingsprint en de schakelaar. Als deze twee punten via de schakelaar worden kortgesloten, werkt de bak op de normale 22 kanalen (26,965 - 27,225). Is de schakelaar open dan zijn de hoge kanalen ingeschakeld.

Afregelen uitbreidingsprint

- Zet de bak op kanaal 1 en schakel de stand 'hoge' kanalen in.
- Sluit de frequentieteller aan op punt C 5 en massa. Regel de trimmer onder het 10,240 MHz kristal zodanig af, dat de counter 10,240 MHz aanwijst.
- Sluit de counter (via dummy load) aan op de antenne-aansluiting van de bak.
- Knijp de microfoonknop in, zodat de bak gaat zenden. Regel nu de trimmer linksboven het zendkristal (zie tekening) zodanig af, dat de frequentieteller: 27,235 MHz aanwijst.
- Sluit de frequentieteller aan op meetpunt L 2 in de bak (zie tekening) en massa. Bij ontvangst moet de counter nu 16,540 MHz aanwijzen. Dit kan worden ingesteld met de trimmer rechtsboven het ontvangstkristal op de uitbreidingsprint. Hiermee is de afregeling voltooid.

Kanaalfrequenties

Zoals u waarschijnlijk wel weet, zit er in de officiële 40 MARC kanalen, die identiek zijn aan de 40 kanalen in de USA een rare sprong bij kanaal 23. Kanaal 23 is 27,255 - 24 is 27,235 - 25 is 27,245 en 26 is 27,265. Daarna lopen de kanalen t/m kanaal 40 netjes met stapjes van 10 kHz op. In de onderste 22 MARC kanalen zijn een aantal frequenties overgeslagen ten behoeve van modelbesturing. Omdat we met dit kanaal uitbreidingsprintje de normale 22 kanalen opschuiven, komt kanaal 1 hoog, 2 hoog enz. niet overeen met kanaal 23, 24 enz. Daarom hier een tabel met de kanaalfrequenties.

Hoge kanalen	Frequentie	Marc kanalen
1	27,235	24
2	27,245	25
3	27,255	23

4	27,275	27
5	27,285	28
6	27,295	29
7	27,305	30
8	27,325	32
9	27,335	33
10	27,345	34
11	27,355	35
12	27,375	37
13	27,385	38
14	27,395	39
15	27,405	40
16	27,425	42
17	27,435	43
18	27,445	44
19	27,455	45
20	27,475	47
21	27,485	48
22	27,495	49

Kanaal 41 zit er gelukkig niet op, maar we willen u ook ten sterkste adviseren kanaal 16 hoog = kanaal 42 niet te gebruiken. Kanaal 41 en 42 worden namelijk gebruikt als noodkanalen (officieel toegevoerd door de RCD) voor de sportvisserij op zee! Behalve de hoge kanalen is het ook mogelijk met dit printje de lage kanalen te bereiken. Daarvoor is geen nieuwe print nodig, maar een kristallen set. Zo'n kristallen set kost f 70,— en men kan kiezen tussen 26,415 t/m 26,675 en 26,695 - 26,955.

Verhogen van het zendvermogen

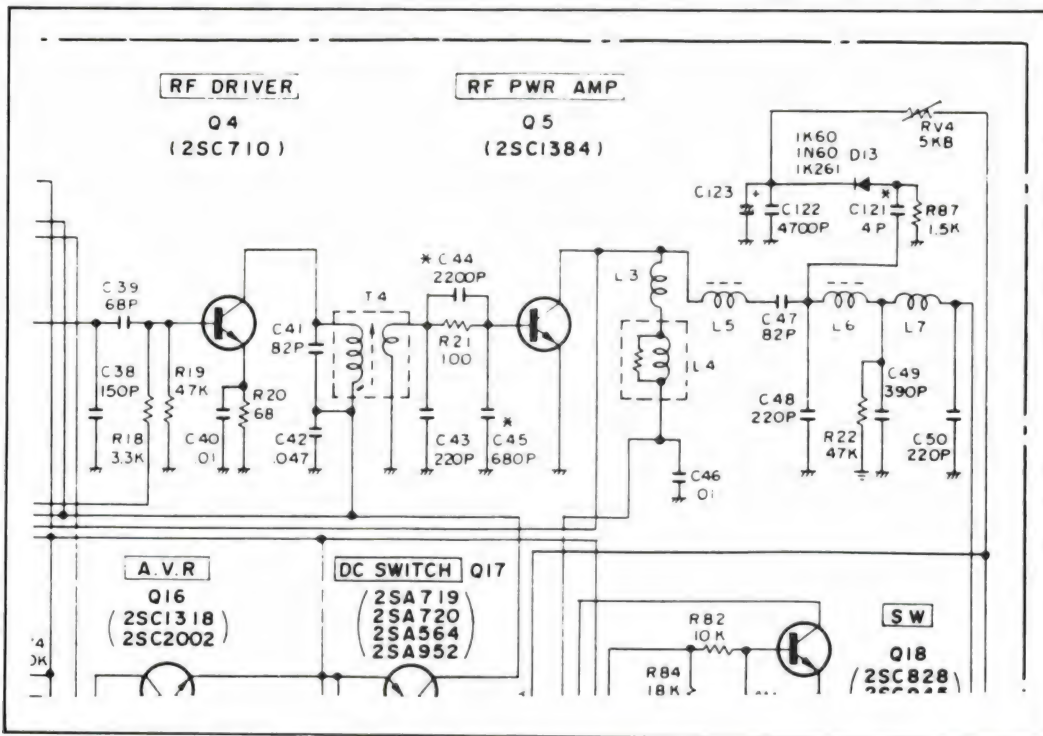
Het 0,5 Watt zendvermogen van de MARC apparatuur is over het algemeen te gering. In dat opzicht voldoen de 2 Watt van de nieuwe norm MARC bakken beter. Nu zijn er heel wat manieren om het zendvermogen te vergroten. De meest gebruikte methode is het toepassen van een lineair, maar die zijn niet goedkoop en geven een heleboel stoorstraling (zie ook onze testen in Radio Amateur Magazine nummer 26). Het gebruik van een goed lowpassfilter achter een lineair is een absolute noodzaakelijkheid als u niet de ether wilt verpesten. Behalve lineairs, wordt ook vaak in de bak ingegrepen. Een veel gebruikte methode is het toepassen van een '2 Watt printje', bestaande uit een stel spoeltjes en een 2SC 1307 transistor. We hebben een groot aantal bakken met zo'n printje op de Spectrum analyser gezet

en het resultaat is om te huilen. Vrijwel altijd treedt een sterke toename van de harmonische uitstraling op, terwijl bovendien een aantal van die met zo'n 2 Watt print opgevoerde bakken stonden te oscilleren buiten het 27 MHz gebied. Slechts zeer zorgvuldige afregeling op een spectrum analyser bracht de stoorstraling tot een aanvaardbaar minimum terug, maar over zo'n instrument beschikt vrijwel geen enkele amateur. Toch bestaat er een eenvoudige methode om het vermogen van de 0,5 Watt bakken op te voeren, zonder het risico te lopen van verhoogde stoorstraling. Die methode is toegepast bij de ombouw van duizenden 22 kanaalsbakken voor Frankrijk en wordt ook nu gebruikt bij de officiële ombouw van 22 kanaals MARC bakken naar 40 kanaals MARC bakken (zie ombouw artikel in Radio Amateur Magazine nummer 32).

Nieuwe eindtransistor is alles wat nodig is!

We hebben voor u een stukje schema afgebeeld van de zendeindtrap van de 0,5 Watt Cybernet bakken. Transistor Q 4 is de stuurtrap (driver) en als eindtransistor wordt meestal een 2 SC 1384 gebruikt. Deze eindtrap is zo uitgekiend, dat net 0,5 Watt vermogen kan worden afgegeven. Draaien aan spoelen heeft geen zin, want het 'extra' vermogen dat dan wordt afgegeven zit voornamelijk in de 2e harmonische (54 MHz) en 3e harmonische (81 MHz - politiebando!). Niet doen dus. Het stuurvermogen dat de driver (2 SC 710) kan leveren is beperkt. Willen we dus meer zendvermogen krijgen, dan moet de eindtransistor worden vervangen door een type, dat meer vermogen kan afleveren. Dat kan hij alleen maar, als deze transistor een hele grote VERSTERKINGSFACTOR heeft. Transistors als de 2 SC 1307, 2 SC 1945, BD 137 etc. zijn daarvoor totaal on-

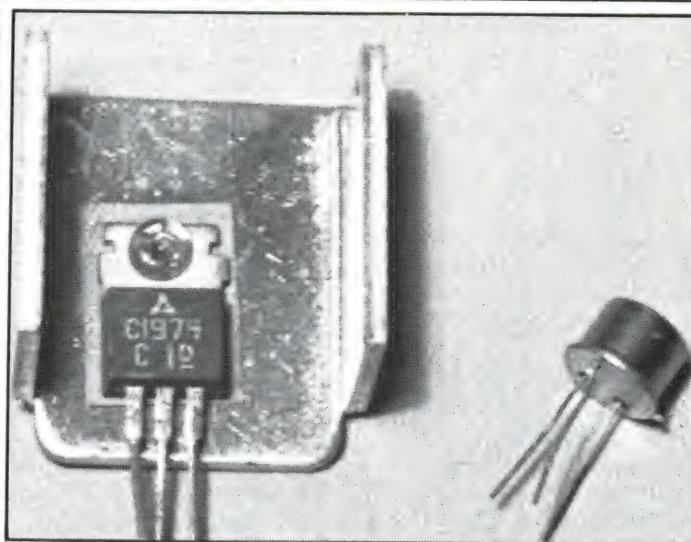
27 MC



geschikt. Die hebben niet genoeg versterking. De twee transistoren waarmee het wel gaat zijn: MRF 237 C en de 2 SC 1974. U ziet ze op de foto.

MARC bakken ombouw

De 2 SC 1974 is op dit moment niet overal even vlot voorradig, maar dat zal waarschijnlijk wel veranderen. Het is een hoogfrequent vermogens transistor in TO 220 behuizing. De aansluitingen komen zonder meer overeen met die van de oorspronkelijke transistor, dus hij kan zo worden overgezet. Deze transistor wordt ook gebruikt bij de officiële PTT gekeurde ombouw van 22 kanaals MARC bakken naar de nieuwe 40 kanaals, 2 Watt MARC norm. Het is het handigste, de transistor op een koelplaatje van aluminium te monteren. Gebruik wel een plastic boutje en een mica isolatievelletje, want de koelvin is verbonden met de collector en die mag geen elektrisch contact maken met de afschermkap om de zendeindtrap. U kunt het koelvinnetje zo breed maken, dat het precies klem zit tussen de wanden van de afschermkap. Op de foto ziet u hoe dat is gedaan. Het ombouwen is eenvoudig. U ver-

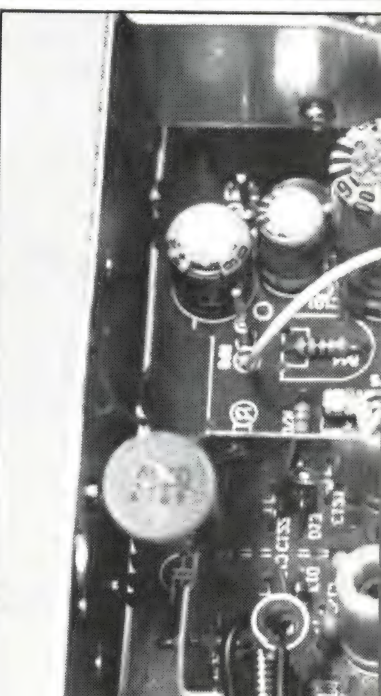
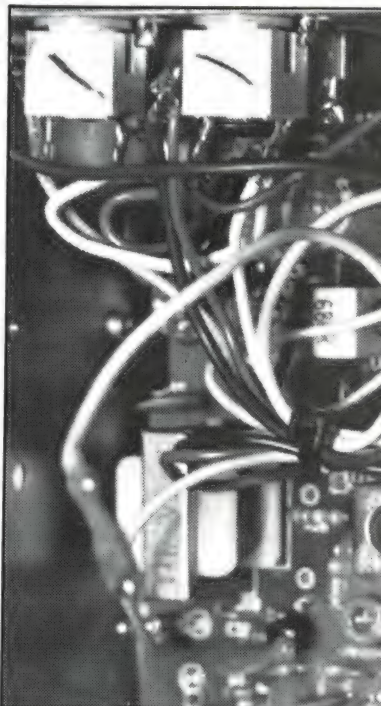
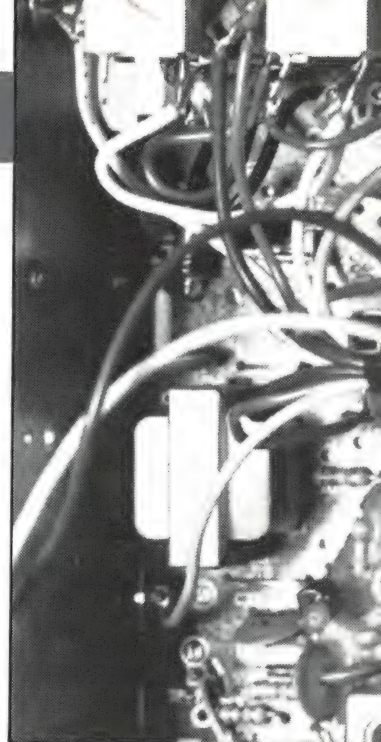


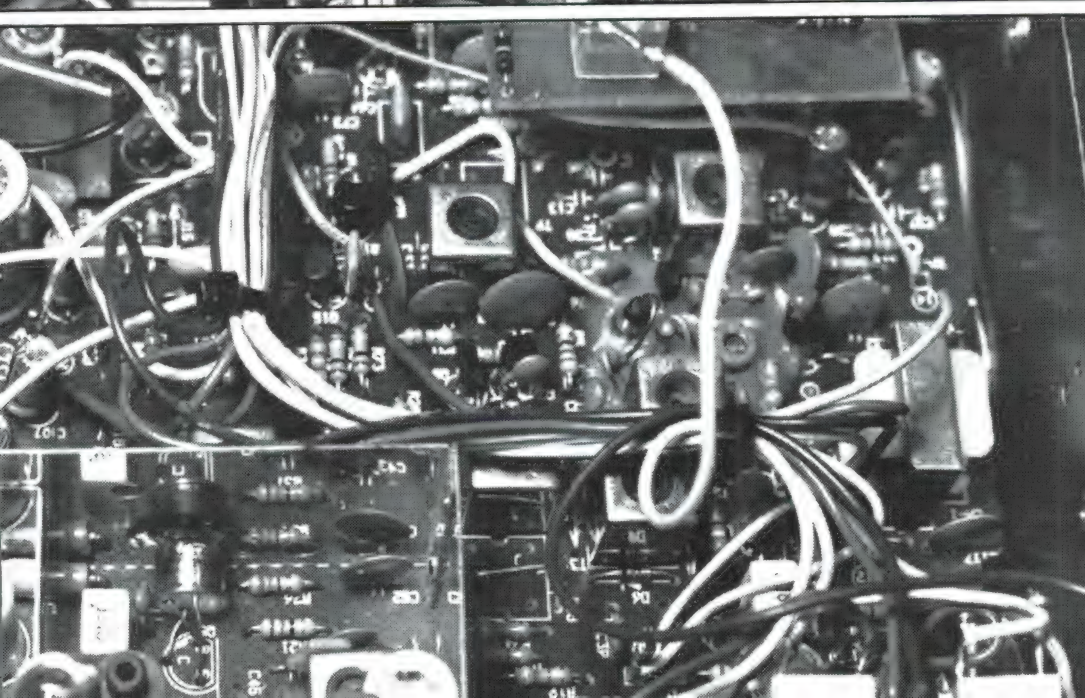
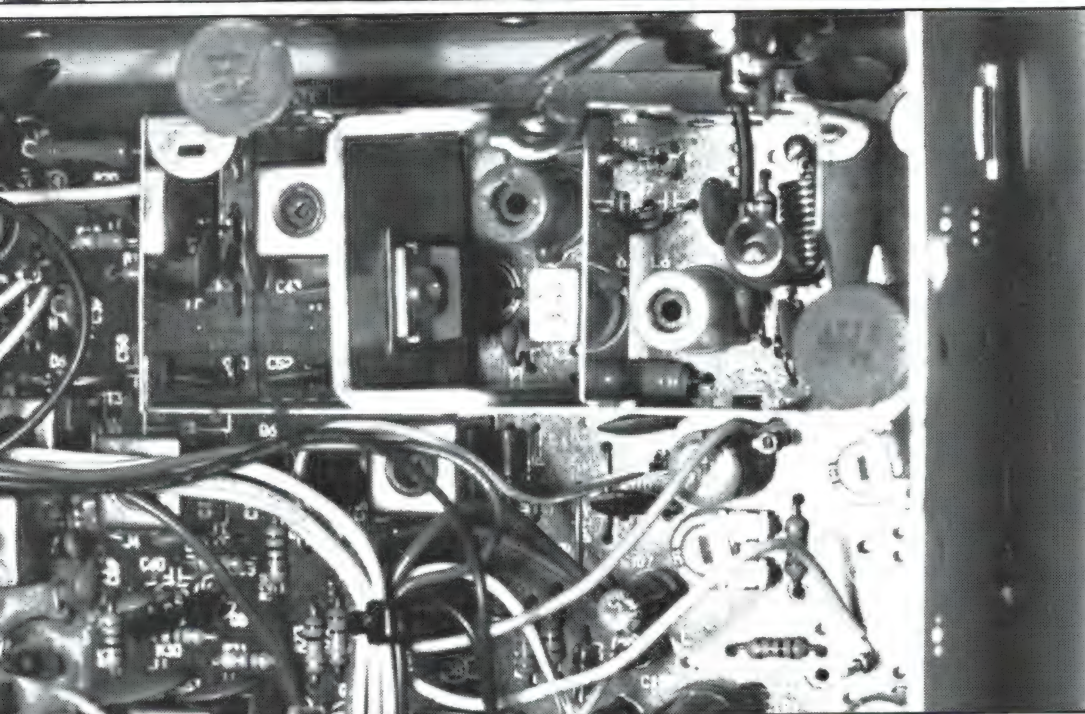
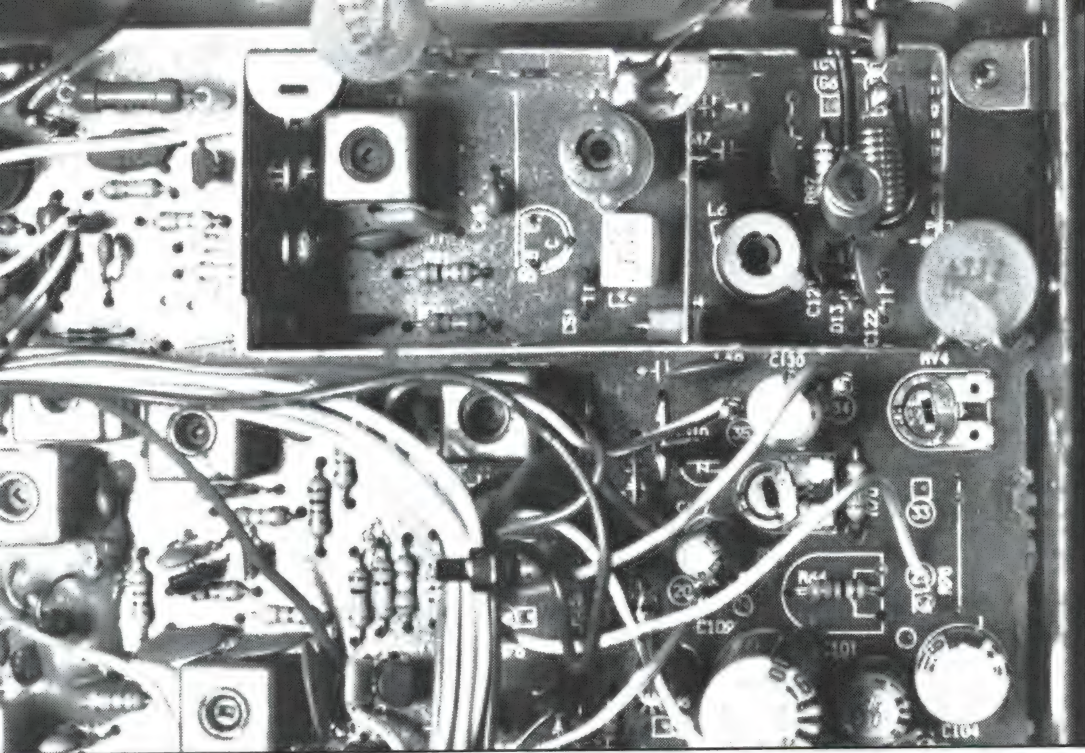
wijderd de eindtor 2 SC 1384. Bovendien moet u ook condensator C 45 verwijderen! (680 pF). Buig de pootjes van de transistor zodanig, dat ze in de gaatjes van de print passen, schuif de transistor met het koelblikje in de eindtrap en soldeer de drie pootjes vast. Dat is alles. In 99 van de 100 gevallen levert de bak nu tussen 1,9 en 2,2 Watt op alle kanalen. Is dat zo, blijf dan verder overal af, ga niet zitten draaien aan spoelen, die 0,1 Watt extra maakt niets uit. Levert de bak minder vermogen dan kunt u afregelen als volgt:

1. Zet de bak op het mid-

delste kanaal (11 bij 22 kanalen of 22 bij 2 x 22 kanalen).

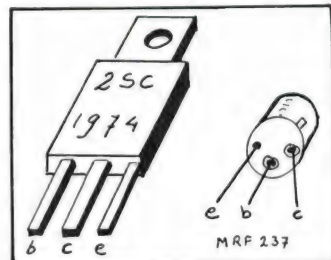
2. Regel met een plastic trimsleutel transformator T 4 (het vierkante busje in de afschermbak) af op maximaal vermogen.
3. Regel daarna met een 6 kant trimsleutel spoel L 5 (de oranje spoel) af op maximaal vermogen.
4. Blijf verder overal af! Buig in geen geval aan de draadgewonden spoeltjes! Ook L 6, de gele spoel, dient voor harmonische onderdrukking. Het devies is, beter een- of tweetiende Watt minder dan extra stoorstraling!





MRF 237 methode

De andere transistor waarmee het vermogen is te vergroten is de MRF 237. Die transistor is vlot verkrijgbaar, want hij zit ook in de vele 5 Watt 3 meter zendertjes. Om 2 Watt te halen is het echter wel noodzakelijk de C uitvoering te gebruiken, dat is een type met de hoogste versterking. De goedkope aanbiedingen en vervangingstorren (SD 1127) hebben te weinig versterking, en daarmee komt u niet verder dan 1,3 tot 1,5 Watt. De MRF 237 methode is gebruikt om duizenden 22 kanaals MARC bakken op te voeren naar 2 Watt voor de Franse markt. De methode is goedgekeurd door de Franse PTT. Het aardige van deze transistor is, dat de emitter aan de behuizing ligt. Daardoor kan de transistor zonder problemen tegen het afschermingschot gesoldeerd worden. U ziet dat op de foto. Bij het vervangen van de originele eindtransistor door de MRF 237 C hoeft C 45 (680 pF) niet verwijderd te worden. Afregelen op dezelfde manier als bij de vervanging met de 2 SC 1974. Let op de aansluitingen van de transistor. We hebben ze voor u getekend.



Op de print van de bak staat wat Collector, Emitter en Basis is. Het vermogen dat met de MRF 237 kan worden gehaald hangt nogal af van de versterking. Met het C-type komt u in de praktijk bij 13,8 Volt voedingsspanning, uit tussen 1,6 en 1,9 Watt.

Tekst en foto's:
Willem Bos

Het kanaaluitbreidingsprintje kost f 80,— en wordt geleverd door:
CB Service Stolwijk,
Postbus 5517,
1007 AM Amsterdam,
tel. 020-732771.

In België is de wetgeving ten opzichte van 27 MC zenden altijd wat soepeler geweest dan in Nederland. Plotseling worden besluiten uitgevaardigd, waar dan later weer allerlei aanvullende regelingen op komen. Het gevolg is, dat nu bijna niemand meer weet wat wel en niet mag bij onze zuiderburen. Zeker nu bij ons de kraan van niet toegestane apparatuur dichtgedraaid gaat worden is het eens aardig om te kijken hoe het met de wettelijke regelingen in België staat. Een deel van de informatie kregen we van de 'Radiohulp Tienen', postbus 46, 3300 Tienen, België, waarvoor onze hartelijke dank.

Een aantal jaren terug kende men in België dezelfde situatie als in Nederland: men werkte voornamelijk met 40 kanalen AM (soms SSB) bakken uit de USA. Er ontstonden clubs, waarvan er velen, bijvoorbeeld de BCBA, hebben geijverd voor legalisatie. Op 1 november 1979 was het zover: De 27 MC werd bij Koninklijk Besluit gelegaliseerd in België, en de te gebruiken apparatuur moest RTT (PTT) goedgekeurd zijn. De norm was min of meer identiek met de CEPT recommandatie: 22 kanalen, AM FM en SSB, vermogen 0,5 Watt. Helaas was er geen bak volgens die norm te krijgen. De CB'ers protesteerden en wisten te bewerkstelligen dat er een overgangperiode kwam. In die overgangperiode mocht men de niet toegestane apparatuur in bezit hebben en er mee blijven werken, maar alleen op kanaal 1 t/m 22, AM/FM/SSB en het vermogen moest worden teruggebracht tot 0,5 Watt. De overgangperiode duurde tot 31 december 1982, na die datum verwachtte de RTT dat er voldoende goedgekeurde bakken zouden zijn. Het is duidelijk wat er gebeurde: Slechts weinig fabrikanten zagen er brood in, een RTT goedgekeurde bak op de markt te brengen. De 40 kanaals bakken werden nog steeds goed verkocht...

In de praktijk veranderde er dus niets, want maar weinig CB'ers beperkten zich tot het gebruik van slechts 22 kanalen! Een soortgelijke situatie deed zich voor met de vertegenwoordiging van CB'ers. De toenmalige minister Willockx stelde een plan op voor een nationale CB raad. Elk arrondissement in België kreeg een of meerdere vertegenwoordigers in de raad. Hoe meer 27 MC vergunningen waren afgegeven in een arrondissement, hoe meer vertegenwoordigers konden worden afgevaardigd. Prompt ontstond een gigantische ruziepartij tussen de diverse CB clubs. Iedere club wilde de afgevaardigde leveren. Er kwam — een zwaar betwiste — raad van de grond, maar die hield op te bestaan na het aflopen van de overgangperiode, dus op 31 december 1982. Hoewel er dus geen officiële raad meer is, heeft de RTT bij gebrek daaraan echter besloten om de leden van de raad toch maar weer te beschouwen als gesprekspartners... De overgangperiode is dus officieel voorbij en nu zou men verwachten dat de illegale bakken zouden moeten verdwijnen en iedereen met een goedgekeurde 22 kanaals 0,5 Watt AM/FM/SSB bak zou moeten werken. Maar nee hoor, want wat is er gebeurd? Opnieuw een Koninklijk Besluit op 23 december 1982, waarbij de overgangperiode wordt verlengd met 1 jaar, dus tot 1 januari 1984. Men mag dus met z'n illegale bak blijven werken op de eerste 22 kanalen, én men mag werken met de officieel goedgekeurde 0,5 Watt AM/FM/SSB bakken. In deze nieuwe overgangperiode wordt echter nu wéér een officiële nieuwe norm geïntroduceerd! In de loop van 1983 zullen goedgekeurde bakken op de markt komen met 40 kanalen, alleen FM modulatie, maar nu met 4 Watt zendvermogen! Na 1 januari 1984 moeten de illegale bakken verdwenen zijn. Dan mag men nog alleen werken met RTT goedgekeurde bakken, dus óf 0,5 Watt AM/FM/SSB en 22 kanalen, óf 40 kanalen FM, 4 Watt. Nu vraagt u zich natuurlijk af, wat er met die illegale bakken moet gebeuren? Welnu, ook dat heeft de Belgische wetgever met een Ministerieel Besluit keurig geregeld: Als men een briefje aan de RTT schrijft, mogen onze Belgische vrienden hem gewoon behouden...

Hobbytronic

Vlak voor bij ons de beurs Techniek en Vrije Tijd van start gaat, kunt u nog net de inmiddels wereldberoemde Duitse Beurs 'Hobbytronic' bezoeken. Die beurs wordt gehouden in Dortmund van 27 april tot 1 mei. Dortmund is niet zo gek ver over de grens, en als u op de Autobahn richting Dortmund rijdt staan er al bordes die verwijzen naar het tentoonstellingsterrein (ausstellungsgelände). Er zullen meer dan 120 firma's zijn vertegenwoordigd. Nog sterker als bij Techniek in Vrije Tijd, ligt de bij Hobbytronic de nadruk op Elektronica in Vrije Tijd. Zo zullen te zien zijn: Bouwpakketten, meetapparatuur, onderdelen, elektronische spelletjes, audio-apparatuur, experimenteersets, CB en zendamateur apparatuur, boeken enz. Erg rijk vertegenwoordigd zijn de microcomputers. Vrijwel alle systemen zullen (volgens het persbericht) te zien en te proberen zijn. Nieuw bij deze 6e Hobbytronic is een 2-daagse elektronica rommelmarkt. Op zaterdag 30 april en zondag 1 mei kunnen amateurs hun hart ophalen aan oude laboratorium apparatuur, 2e hands onderdelen en overtollige zaken van andere amateurs.

Techniek in Vrije Tijd

Groter dan ooit, wordt dit eldorado voor de modelbouw- en elektronica-hobbyist gehouden in de Jaarbeurs te Utrecht van 5 t/m 8 mei. Op 25000 m² is te zien: modelbouw, bouw en restauratie op ware grootte van treinen, trams, stoomwalsen enz., sterrenkunde, film en foto, materialen en gereedschappen, zenden- en ontvangapparatuur. Er zullen ook volop micro computers te zien zijn. Vanzelfsprekend zijn boek en tijdschrift uitgeverij ruim vertegenwoordigd, ook Radio Amateur Magazine heeft een stand en we zullen graag met u van gedachten wisselen over de inhoud van dit blad. Voor u als lezer van Radio Amateur Magazine hebben we een extra voordeeltje: In dit blad is een speciale kortingsbon opgenomen.



Digitale audio langs autoweg: geslaagde april mop

Het artikel over de 'zogenaamde' superuitvinding waarbij de vangrails langs de autoweg te gebruiken zou zijn als metalband voor de digitale vastlegging (in 'magneetputjes') van geluid en beeld, was een — volgens vele lezers — geslaagde april mop.

Ongerijmd heden

Als de toon en schrijfwijze van het artikel u niet al het idee gaven dat iets niet in de haak moest zijn, dan waren het wel de ongerijmdheden in het artikel die u op het juiste spoor hadden kunnen brengen. 'Magneetputjes' van 15 mm diepte in een vangrail van 3 mm dikte is wat moeilijk, evenals het 'omklappen' van sterke magneten en 'toevallig' kwamen de genoemde rijsnelheden precies overeen met de frequenties van de Hilversumse radio-omroep. . . Ten slotte had het feit, dat u alleen kon bellen op Goede-Vrijdag 1 april doorslaggevend moeten zijn.

Reacties

Toch hebben we op die bewuste 1 april vele telefoontjes gehad. Allereerst van velen, die de mop doorhadden en dat graag wilden laten weten, maar er waren toch heel wat lezers die vroegen welke vangrails waren gemagnetiseerd of meer informatie vroegen over de 'antenne'. Niet iedereen vond het even leuk dat ze er tussen geno-

men waren: ze vonden het zonde van de ruimte in het blad (vanzelfsprekend pas nadat we ze het verteld hadden. . .) We vinden dat zo'n technische april mop best eens per jaar kan, techniek is niet alleen maar serieus. Daarnaast kregen we nog een flink aantal brieven waarvan we hier een kleine bloemlezing laten volgen: H. v/d M. te U: Beste mop sinds jaren, leuke traditie in ere hersteld.

Th. de G. te K: Uw digitale audio-systeem is dé oplossing. Het werkt schitterend, maar ik had als vrachtwagenchauffeur eerst wel problemen. Doordat het cabinedak zo hoog is, hoorde ik in eerste instantie niets. Toen heb ik op de wielmoeren van de wielen van m'n truck magnetische schepjes gemonteerd, die het magnetische veld van de vangrails als het ware omhoog scheppen naar de antenne op het cabinedak. Sindsdien gaat het prima! Wel hoop ik dat u ook een aantal echte truckers-programma's op de vangrails wilt vastleggen. . .

B., een bekende meubelfirma: Wij hebben grote interesse in de advertentiemogelijkheden van uw nieuwe medium. Is het ook mogelijk een route-aanduiding vast te leggen zodat men altijd in Diemen uitkomt?

F. v S. te 's-Gr: Het audiosysteem werkt goed, zelfs op een AM radio! Ik heb een conversie-factor gevonden om de programma's om te zetten naar de middengolfband. Zo is 92,6 MHz gelijk

aan 1008 kHz en 98,9 MHz gelijk aan 1224 kHz, tenminste na 8 uur 's avonds. Overdag is 98,9 MHz gelijk aan 747 kHz. Is dat de invloed van het zonlicht op de vangrails? Verder vond ik het buitengewoon attent dat u de omroepverenigingen heeft gevraagd de op de vangrails vastgelegde programma's te publiceren in hun omroepgidsen. Minder gelukkig was ik echter met de enigszins treurige programmering 'de muzikale fruitmand', toen ik op vrijdag 1 april 's ochtends om 9 uur op de A4 reed. . .

W. v/d B. te A: Ik heb grote waardering voor uw inventiviteit, maar ik ontdekte dat u een steek heeft laten vallen bij het ontwikkelen van de antenne. Het kan namelijk veel eenvoudiger. Sinds enige tijd

zijn er zogenaamde magneetpleisters te koop, met daarin een klein magneetje. Wanneer u zo'n pleister op uw wang plakt, liefst ter hoogte van een gevulde kies, wordt het audio hoorbaar door middel van inductie in de amalgaan (zilver) vulling in de kies. U heeft dan zelfs geen autoradio meer nodig en dat lijkt me een uitstekende oplossing voor lifters. . .

Tja, zo kunnen we nog wel even doorgaan. . . Fantasie heeft u in ieder geval genoeg en als een van u een goed idee heeft voor volgend jaar dan horen we het graag. . . Alle lezers bedankt voor hun aardige brieven!

Verzamelmappen voor Radio Amateur Magazine

Op veler verzoek zijn begin mei verzamelmappen voor Radio Amateur Magazine verkrijgbaar. Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen makkelijk kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. De verzamelmappen kosten f 12,50. U kunt ze afhalen op onze stand 4010 op de Beurs Techniek in Vrije Tijd of bij ons kantoor Passage 5 in Zandvoort. We kunnen ze ook opsturen. De porto is f 5,25. Wilt u de map bestellen, maak dan f 17,75 over op postgiro 1598540 ten name van Kabelvisie B.V. te Zandvoort, onder vermelding 'verzamelmap'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld. Begin mei worden de mappen verzonden.

SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars.
met nieuwtjes, tips, vragen, wetens-
waardigheden en scannerfrequenties

Belgische spoorwegen

Van een Belgische lezer ontvingen we een aantal politiefrequenties die we verwerkten in het Belgische overzicht. Verder schreef hij: Ik werk bij de N.M.B.S. De frequenties van het station Leuven zijn: 171.945 -171.990 - 172.110 en 172.035 MHz. Verder heb ik nog een vraag. Is de Bearcat 100 pocketscanner van f 1495,— net zo goed als een gewone scanner?

R.A.M.: Bedankt voor de frequenties. We hebben de Bearcat, die we nogal duur vinden alleen beluisterd en niet gemeten. Met de rubber antenne worden net zoals bij elke andere pocketscanner, alleen de lokale stations hoorbaar. Hoe het apparaat zich gedraagt bij aansluitingen van een buitenantenne weten we niet, maar misschien zullen we hem in de toekomst wel eens testen.

Gemeentewerken Amsterdam

R. van Tol uit Amsterdam schreef ons: U gaf een verkeerde frequentie op van het stadswaterkantoor te Amsterdam. De situatie is als volgt: Centrale meldkamer Wibouthuis: 163.490 MHz. Hierop zijn te horen: Postauto's Gemeentelijk Bouw- en Woningtoezicht nr. 101 t/m 105. Auto's van het Stadswaterkantoor nr. 742/743/772. Auto's Riolering. Openbare Werken. afd. Wegen. afd. Groen.

De zenders zijn opgesteld op de verschillende terreinen van openba-

re werken. Men is op het moment bezig de meldkamer en apparatuur te vernieuwen. Verder heb ik nog een vraag. Ik hoor niets op pvd kanaal 499 = 469.9975, pvd kanaal 434 = 467.150 en pvd kanaal 454 = 468.210.

R.A.M.: Voor zover wij weten worden de eerste twee frequenties als reserve-kanaal gebruikt, maar op de laatste frequentie is in gebruik als landelijke INRAP koppelfrequentie vanuit Driebergen voor heel Nederland. Het Inrap-net wordt elke werkdag getest tussen 08.25 en 09.25 uur. Dan moet u zeker iets horen.

W. T. uit Drachten:

Wanneer komt de test van de Elec CRX 20 computerscanner. Weten jullie de frequentie van de R.C.D. te Drachten en het portokanaal van de brandweer te Smalingerland. Verder hierbij nog een aantal frequenties die niet in de bestaande boeken voorkomen.

R.A.M.: We hebben nog maar weinig aanvragen voor die Elec scanner, die tegen dumprijzen op de markt is gebracht. Voor zover we weten ging het om een restpartij en

ziet het er niet naar uit, dat deze scanner nog lang leverbaar blijft.

Daardoor heeft het weinig zin hem te testen. De R.C.D. is al eerder besproken, voor zover we weten worden de frequenties in de scannerboeken niet gebruikt bij opsporingen en het is onbekend hoe het dan wel zit. Wat de brandweer betreft: We weten niet zeker of Smalingerland al met het nieuwe systeem werkt. Dat zijn de frequenties 164.75 of 164.77. Luister verder eens op 153.7875, dat is een universeel portofoonkanaal voor brandweerdoeleinden. Bedankt voor de frequenties.

F. Lodder uit Rotterdam:

Hierbij een hele lijst frequenties. Graag afdrukken in het volgende nummer.

R.A.M.: Bedankt voor de frequenties, maar zo snel gaat het niet. Bovendien publiceren we niet opnieuw frequenties die we al publiceerden. In Radio Amateur Magazine nummer 25 en 27 gaven we een zeer compleet overzicht van Rotterdam. Daardoor bleef over:

150.3625 RET storingsdienst

In elk geval bedankt!

FREQUENTIES LEEUWARDEN/DRACHTEN

155.110	Vervoersdienst FRAM Leeuwarden
155.087	Vervoersdienst FRAM Drachten
151.635	Taxi Kalma Drachten
158.590	Taxi Kylstra Drachten
152.3375	Z.H. Drachten
153.3625	G.P. portofoon Smalingerland
466.730	UHF portofoon politie Smalingerland

Belasting en FIOD

Een lezer die onbekend wil blijven stuurde ons een compleet overzicht van de frequenties die worden gebruikt door de inspectie der Invoerrechten en Accijnzen te Rotterdam. De bron is de douane zelf...

Met secties worden de diverse kantoren bedoeld. De diverse posten en secties kunnen door het hele land via de telefoon met elkaar worden verbonden. De mobilfoon is redelijk goed te ontvangen omdat er een steunzender staat op de Brienenoordbrug. Van de portofoon zijn alleen de vaste posten te ontvangen en er wordt simplex gewerkt. De kanalen 1a - 1b - 5b - 9b worden in Rotterdam nog niet gebruikt.

R.A.M.: Ontzettend bedankt, namens alle lezers!

Aanroepcodes

Een lezer die onbekend wil blijven zond ons een lijst met aanroepcodes voor het politiedistrict Zuid-Holland, meldkamer Den Haag. Als bijvoorbeeld de 66 wordt opgeroepen (Wateringen) moet men er 30 bij optellen om de basispost te krijgen, dus 96 voor de basispost. De frequentie is 86.810 MHz. Verder zond deze lezer ook enkele frequenties die in het westland in gebruik zijn, waarvoor onze hartelijke dank!

Aanroepcodes Zuid-Holland, meldkamer Den Haag

41 -	Nieuwe Wetering
42 -	Bleiswijk/Bergsenhoek
43 -	Bodegraven
44 -	Boskoop
45 -	's-Gravenzande
46 -	?
47 -	Hazerswoude
48 -	Zoeterwoude
49 -	?
50 -	niet in gebruik
51 -	Leiderdorp/Koudekerk
52 -	Oudekerk/Lekkerkerk
53 -	Maasland/de Wel/Schipluiden
54 -	Voorschoten
55 -	Zevenhuizen
56 -	Ter Aar
57 -	Voorhout
58 -	?
59 -	Nootdorp/Pijnacker/Berkel-Rodenrijs
60 -	niet in gebruik
61 -	?
62 -	?
63 -	Stolwijk
64 -	?
65 -	Reewijk/Waddinxveen
66 -	Wateringen/Kwintshoek

Secties der Inspectie Rotterdam

Sectie 01	Prins Alexanderhaven	Seattleweg
Sectie 02	Botlek	Montrealweg
Sectie 04	Entrepot	Stieltjesstraat
Sectie 04 sub.	Spoorweg/binnenhaven	Stuwadoorstraat
Sectie 05	Centraal Belasting Gebouw	Westzeedijk
Sectie 06	Waalhaven-O	Waalhaven Oostzijde
Sectie 07	Pakketpost	Delfseplein - C.S.
Sectie 08	Heyplaat	Eemhavenweg
Sectie 09	Schiehaven	Lloydstraat
Sectie 10	Maashaven	Basaltstraat
Sectie 11	Vlaardingen	Fultonstraat
Sectie 11 sub.	Hoek van Holland	Stationsweg
Sectie 12	Rijnhaven	Wilhelminakade
Sectie 13	Lekhaven	Lekstraat
Sectie 14	Eemhaven-Z	Reeweg
Sectie 15	Merwehaven	Marconistraat
Sectie 16	Waalhaven	Smirnofweg
Sectie 17	Luchthaven Zestienhoven	Vliegveldweg
Sectie 22	Europoort	????

Surveillance	Centraal Belasting Gebouw	Westzeedijk
Bootjes	Werkplaats	Quarantaineweg
P.D.W.	m/s Dolfijn (Hoek van Holland)	de Houtmanstraat
Inspectie	Centraal Belasting Gebouw	Westzeedijk
P.D.W. =	Post Douane te Water	
P.D.A. =	Post Douane en Accijnzen	
C.D.P. =	Centrale Douane Post	
C.A.A. =	Centrale Administratie te Kerkrade voor de Douane te Rotterdam	
C.B.M. =	Centraal Bureau Motorrijtuigen	
P.M.B. =	Post Motorrijtuigen Belastingen	

MOBILOFOON

FREQUENTIE	KANAAL	SECTIE
154.1875	5a	5 - 2 - 22
154.4375	9a	Surveillance Bootjes

PORTOFOON

FREQUENTIE	KANAAL	SECTIE
154.1125	2a	4 - sub4 - 12 - 10
149.5125	2b	2
154.1375	3a	6
149.5375	3b	9 - 22
154.1625	4a	16 - 17
149.5625	4b	5
154.2125	6a	8
149.6125	6b	11
154.3125	7a	14
149.7125	7b	15
154.3375	8a	1
149.7375	8b	13

De roepnummers gelden voor het hele land.
Verder wordt er op deze frequenties ook gewerkt door de:
DAR = Directie Automatisering Rijksbelastingen te Apeldoorn
DOI = Douane Opleidingsinstituut te Elspeet
FIOD = Fiscale Inlichtingen en Opsporingsdienst te Haarlem

SCANNERS

Bearcat vindt nieuwe importeur



De scanners van Bearcat staan als goed bekend en in die zin hebben wij ook altijd over deze Amerikaanse scanners geschreven. Toch hebben wij in dit blad weinig over Bearcat gepubliceerd. Dat lag niet aan de kwaliteit van het produkt, maar aan de 'after sales' service van importeur Wolfsen. Lange wachttijden, dure onderdelen enz. Na Wolfsen nam E. A. Electronica de import over, maar E. A. Electronica was zeer nauw verbonden met Wolfsen. We vinden dat voor een produkt met een prijs, waarvoor je ook een kleuren TV kunt aanschaffen, moet kunnen vertrouwen op de importeur als er problemen zijn. De Amerikaanse Electra-fabriek, die de Bearcat scanners produceert,

heeft nu de exclusieve import van de Bearcat scanners gegeven aan Alpha Electronics te Schiedam. Deze firma importeert ook de Atron Compu 2000 scanner en beschikt over een goede servicedienst. Alpha Electronics verzorgt dus de import en service, de exclusieve verkoop is in handen van H en H Electronica. Bearcat komt binnenkort met een aantal interessante nieuwe produkten, waaronder een nieuwe scanner, de Bearcat 200 en een kortegolfontvanger van 0-30 MHz. We houden u op de hoogte. Inlichtingen: Alpha Electronics Schiedam. Tel.: 010-269767. H en H Electronica Haarlem. Tel.: 023-337951.

SX 400 nog lang niet leverbaar

In een vraag in de Postbus naar uitgebreidere scanners antwoordden we, dat er een SX 400 zou komen met een bereik van 20 MHz tot 4 GHz. Dat hebben wij en importeur Vekoneth geweten! Het regende telefoontjes om meer informatie. Welnu, we beginnen met te vertellen, dat de SX 400 er niet voor volgend jaar zal komen, als er

tenminste geen scannerverbod komt, want dan komt hij waarschijnlijk helemaal niet. De SX 400 is nog in de ontwikkelingsfase, maar iets kunnen we er wel van vertellen. Het 'normale' bereik loopt van 26-520 MHz, maar daar zitten dan ook geen 'gaten' meer in, alles in dat gebied kan ontvangen worden, tot de

FM omroepband toe. Verder is er een speciale UHF converter, die loopt van 520 MHz-800 MHz. Deze 480 MHz brede band wordt in segmenten van 1 MHz overgezet. Tevens is een schakelaar aanwezig, waarmee 12 frequenties naar keuze in het gebied van 800 MHz-3,7 Giga Hertz (!) (satellietband) kunnen worden ontvangen. De SX 400 krijgt 20 normaal programmeerbare geheugens, maar wel heel bijzonder is, dat ontvangstfrequenties kunnen worden opgenomen op een cassettebandje. Bij het afspelen van het bandje worden de frequenties in de scanner ingelezen en ontvangen. Dank zij deze mogelijkheid (seriële invoer van frequenties) zal het vermoedelijk ook mogelijk zijn de SX 400 aan te sturen vanuit een home-computer.

Ten slotte, en dat is voor de zendamateurs goed nieuws,

bestaat in principe de mogelijkheid, dat de SX 400 wordt uitgerust met een 2 meter en/of 70 cm zender! De fabriek is nog aan het onderzoeken of ze er allebei in moeten, of dat men ze als opties aanbiedt. Verder zal ook een breedband demodulator leverbaar zijn voor FM omroepontvangst. Ook in een S-meter (!) een nuldoorgangsmeter voor zuivere afstemming en omschakelbare rasterfrequenties (5-10-6,25 en 12,5 kHz) is voorzien.

Duidelijk zal zijn, dat dit apparaat, dat waarschijnlijk de meest uitgebreide scanner ter wereld zal gaan worden, niet goedkoop kan zijn. Vekoneth, de importeur, verwacht dat de prijs van deze SX 400 vermoedelijk boven de f 5000,— zal gaan liggen... Voorlopig dus nog een jaartje geduld, en als de R.C.D. haar zin krijgt, zal hij vermoedelijk helemaal niet komen!

Scanners en verdrag van Rome

Ontzettend veel lezers schreven ons over het dreigende scannerverbod. Woedende reacties, smeekbeden, oproepen tot acties, ontroerende brieven van gehandicapten, maar ook stuurde een lezer (dank daarvoor) een knipsel op uit het Reformatorisch Dagblad vol met snorkende zinnen als 'het kwaad van de scanner kon ongestraft voortwoekeren...'. Dat was echter een uitzondering. De meeste lezers refereerden in hun brieven aan het verdrag van Rome (vrijheid van informatievergaring) of aan de uitspraak van de Hoge Raad, dat scannerluisteren niet kan worden tegengegaan, en vroegen ons hoe het nu toch kan dat de Overheid de scanners kan verbieden en/of dat niet in strijd is met het verdrag van Rome.

R.A.M.: Het verdrag van Rome regelt onder meer de vrijheid van informatievergaring. Maar, en daar zit 'm de kneep, er zijn allerlei clausules en uitzonderingen zodra het gaat om niet voor iedereen bestemde informatie, zoals telecommunicatie en wanneer die 'vrijheid' van informatievergaring leidt tot inbreuk op de privacy. Het zal u nu ook

duidelijk zijn, dat juist om die reden (lees de motie nog maar eens na) gezegd wordt dat scannerluisteren de privacy aantast... Dan hoeft men geen rekening te houden met het verdrag van Rome! U ziet het zit allemaal slim in elkaar... Ook om de uitspraak van de Hoge Raad kan men heen. Dat is althans de mening van de Radio Controle Dienst. Toch denken we, dat een beroep op het verdrag van Rome niet helemaal zinloos is. Niet alleen om het scannerluisteren te behouden, maar om het feit, dat de beperkende maatregelen die de R.C.D. denkt in te voeren niet alleen gelden voor scanners, maar bijvoorbeeld ook voor ontvangers voor satellieten die niet op de internationale omroepbanden (12 GHz) werken, zoals de Russische Horizon.

En hoewel de PTT roept dat het daarom telecommunicatiesatellieten zijn, is dat nog maar helemaal de vraag... In ieder geval hebben we de Kamerleden gewezen op het feit, dat de richting die nu aan de Wet dreigt te worden gegeven wel eens in strijd kan zijn met het verdrag van Rome en de Grondwet...

Vorige maand berichtten we uitgebreid over de dreigende maatregelen die kunnen leiden tot het verbod van het in bezit hebben van scanners. We deden verslag van de bespreking die de importeurs van scanners

voerden met de Radio Controle Dienst. Onze eigen indruk was, dat de R.C.D. van plan is, alle niet-omroep ontvangers aan een machtingsregeling en een typekeuring te onderwerpen, waarbij op z'n minst een

aantal interessante banden zoals politie-autotelefoon en mogelijk ook telecommunicatie-bandens in de kortegolf zullen verdwijnen. Kennelijk hielden de importeurs een soortgelijke indruk van de bespreking over. Zij schre-

ven een brief naar de verantwoordelijke minister Neelie Smit-Kroes. Omdat het een open brief was, laten we hier de tekst volgen en zullen u berichten óf en zo ja, wat de minister voor antwoorden geeft.

De minister van Verkeer & Waterstaat
Mevr. Drs. N. Smit-Kroes Persoonlijk
Plesmanweg 1-6
2597 JG DEN HAAG

Onze ref.: Open brief

Betreft wijziging Telegraaf en
Telefoonwet 1904

16 — 3 — 1983

Van: Comité van scanner en communicatie apparaten importeurs.

Geachte Mevrouw Smit,

Namens alle importeurs en fabrikanten van scanners en communicatie-apparatuur vragen wij uw aandacht voor het volgende:

In de gewijzigde telegraaf en telefoonwet 1904, die ondermeer tot doel had de import- en verkoop van illegale zendapparatuur onmogelijk te maken, zijn enkele beperkingen opgenomen die radio-ontvangers aan een reglementering (verbod) kunnen onderwerpen (art. 3 ter 8 a/b en 3.9 — referentie nr. 16738).

Ondanks de toezegging van de voormalige staatssecretaris dhr. v/d Doef dat men geen behoefte had aan een nadere uitwerking van de reglementering van ontvangers (debat 20 april 1982) heeft de VVD 2e kamerfractie tegen deze wetswijziging gestemd omdat deze artikelen zouden kunnen leiden tot een aantasting van de ether vrijheid. (Zie ook verslag vaste commissie voor verkeer en waterstaat.)

Hoewel niemand verwachtte dat de Radio Controle Dienst bij het wijzigen van het Radio Reglement 1935 (waarin o.a. de praktische uitvoering van de TT wet wordt geregeld) daadwerkelijk een ontvanger reglementering zou invoeren, heeft de motie van de 2e kamerleden dhr. Hermans en Faber (no. 176000 2 februari 1983) daar kennelijk verandering in gebracht. In deze motie wordt de regering verzocht de Kamer te informeren omtrent de wettelijke en technische mogelijkheden het beluisteren van de politie berichten met scanners tegen te gaan.

Bevreesd voor ernstige schade aan onze bedrijfstak hebben wij — (ca. 80% van alle importeurs-fabrikanten van deze apparatuur) een gesprek aangevraagd met de Radio Controle Dienst te Groningen. Dit gesprek is 3 maart jl. gehouden. In dit gesprek kregen wij de indruk, dat de Radio Controle Dienst naar aanleiding van deze motie in het Radio reglement 1935 een ver doorgevoerde ontvanger reglementering wil opnemen — niet alleen voor ons hoofdprodukt scanners, maar ook voor kortegolf ontvangers, telex ontvangers en prive satelliet ontvangstinstallaties. Treffend was ook dat tijdens het gesprek bleek dat er volgens de RCD geen sprake is van ether vrijheid in Nederland.

Wij hebben begrip voor het feit dat sommige soorten van communicatie beschermd moet blijven. Wij hebben bij de RCD aangedrongen op versleuteling-codering van de communicatie, waarbij wij hebben toegezegd eventuele decoderingsapparatuur niet te importeren, c.q. in de handel te brengen. Dit zou uiteraard ook wettelijk verboden kunnen worden.

Desondanks kregen wij de indruk, dat de RCD streeft naar het weglaten van een aantal ontvangst banden in deze scannende ontvangers, te zamen met een verplichte typekeuring ter voorkoming van import van apparatuur die niet aan de PTT normen voldoet.

Een dergelijke ontvangst beperking staat voor de ether gelijk aan een totaal verbieden van dit soort ontvangers. Voor een ontvanger met dergelijke ontvangst beperkingen zal de interesse van het publiek nihil zijn.

Wij vrezen dan ook, dat dit streven van de Radio Controle Dienst zal leiden tot de ondergang van onze bedrijfstak. Het gaat hier echter om zeer aanzienlijke belangen. Ter illustratie: Er wordt door ons voor ca. 35-45 miljoen gulden per jaar aan deze apparatuur geïmporteerd. Daarvan wordt 14% invoerrechten afgedragen (5-6 miljoen). De verkoopwaarde aan het publiek wordt dan ca. 70-90 miljoen. Daarover wordt 18% BTW afgedragen (9-11 miljoen). In de import- en groothandelstak zijn er ca. 100 personen werkzaam. Daarnaast zijn er 500 detaillisten die deze apparatuur verkopen. Bij ca. 400 detaillisten maakt deze apparatuur een zeer aanzienlijk deel van hun omzet uit. Circa 100 bedrijven zijn voor hun bedrijfsresultaten vrijwel volledig afhankelijk van de verkoop van scannerapparatuur.

Wij zijn van mening, dat ieder die zijn communicatie in de ether pleegt, er rekening mee moet houden dat er berichten (in Nederland of daar buiten) beluisterd kunnen worden. Wil men dat niet, dan moet men coderen — de communicatie onverstaaanbaar maken.

Wij zijn volledig bereid, mee te werken aan bepalingen dat gecodeerde berichten ook onverstaaanbaar blijven, maar wij protesteren hierbij ernstig tegen de ondergang van onze bedrijfstak. Aangezien de Radio Controle Dienst ressorteert onder uw ministerie, verzoeken wij u het volgende te onderzoeken:

1) Streeft de Radio Controle Dienst inderdaad naar het controleren en beperken van ontvangst van alle niet omroepzenders of is men uit het oogpunt van ether ordening en bescherming van de privacy van mening dat moet worden overgegaan tot codering en versleuteling van de communicatie van de zenzijde?

2) Realiseert de RCD zich, dat zij de hobby van 600.000 scannerluisteraars onmogelijk maken?

3) Realiseert de RCD zich dat bij beperking van de mogelijkheden van de huidige ontvangstapparatuur onze bedrijfstak zal verdwijnen met alle economische gevolgen vandien?

4) Kunt u het als een uit de VVD afkomstige minister verantwoorden, de praktische uitwerking van een wet waar de VVD (in oppositie) tegen heeft gestemd, zover te laten evalueren, dat de ether vrijheid wordt beperkt en grote economische belangen worden geschaad?

Wij hopen dat u op deze — voor ons en 600.000 scannerluisteraars — belangrijke vragen zo spoedig mogelijk wil antwoorden.

Met de meeste Hoogachting,
namens het comité van scanner- en
communicatie-apparatuur importeurs

P. H. te Hoven.

Copieën aan:
Ministerie van Economische Zaken
Dhr. L. de Beer 2e kamerfractie VVD
Radactie Radio Amateur Magazine
Redactie Elektronica ABC
Hoofd Radio Controle Dienst Dhr. Hermans
Diverse scanner Importeurs.

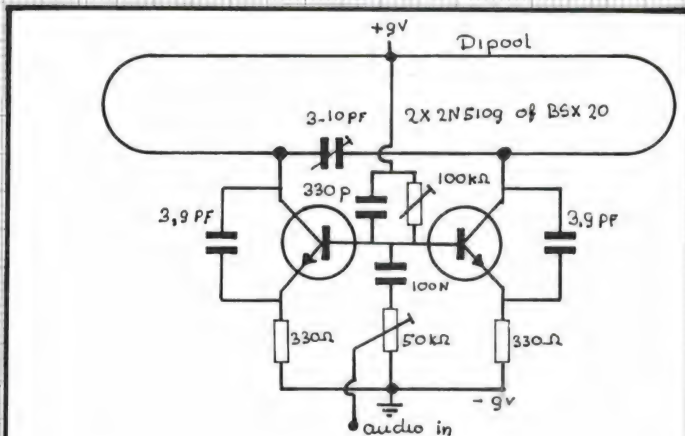
schema's

Het lijkt wel of in de electronica-zelfbouw tegenwoordig het motto geldt: 'Waarom eenvoudig als het ook moeilijk kan?' Je ziet dan ook haast geen zelfbouw project meer, dat niet op z'n minst uit een flink aantal I.C.'s bestaat, die gesoldeerd moeten worden op een ingewikkelde print. Toch blijkt het vaak mogelijk met slechts één of twee transistoren hele uitgekookte schakelingetjes te maken die meestal zeer betrouwbaar werken. Veel electronica-hobbyisten verzamelen zulke schemaatjes met het idee: 't is goed voor je weet nooit...'

Om aan die verzamelwoede tegemoet te komen en om te laten zien dat zelfbouw wél eenvoudig kan, publiceren we elke maand in Radio Amateur Magazine een aantal van die simpele, slimme en handige schemaatjes.

Schema's en teksten: Willem Bos.

Tekeningen: Pandit Reuvers.



Schema 1 VHF-UHF zender in dipool

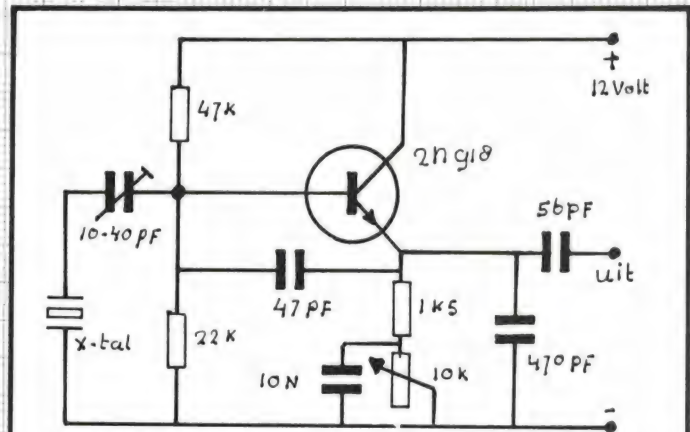
Een dipool antenne voor de FM of TV band leent zich goed voor het onderbrengen van een zender. De dipool zelf doet dienst als afstemmend element en straler tegelijk. De afmetingen van de dipool bepalen de zendfrequentie. De rond gebogen gevouwen dipolen die voor FM radio ontvangst worden gebruikt werkt erg goed als zend dipool voor de FM band al moet het aanpas trafoetje er dan uit. Een andere toepassing is het gebruik als straalverbinding. We kregen dit schema

van iemand, die de zender in de aansluitdoos van een TV antenne voor kanaal 21 (518 MHz) heeft gemaakt. Daardoor ontstaat een richtzender. Op enkele kilometers afstand staat een tweede antenne met een converter, die het signaal omzet naar 39 MHz. Daarachter staat een ontvanger die er audio van maakt. Het audiosignaal stuurt dan weer een onbemande 3 meter zender aan...

Het schema is in principe een kalitron oscillator. Doordat geen koppellussen naar de antenne nodig zijn is het rendement vrij hoog. Op 3 meter kunnen makkelijk enkele kilometers worden overbrugd, met een TV yagi nog verder. Het geheel dienst symmetrisch te wor-

den opgebouwd. Bespuit de schakeling wel met isolatiespray bij buitenopstelling, een aansluitdoos is nooit helemaal waterdicht. Met de

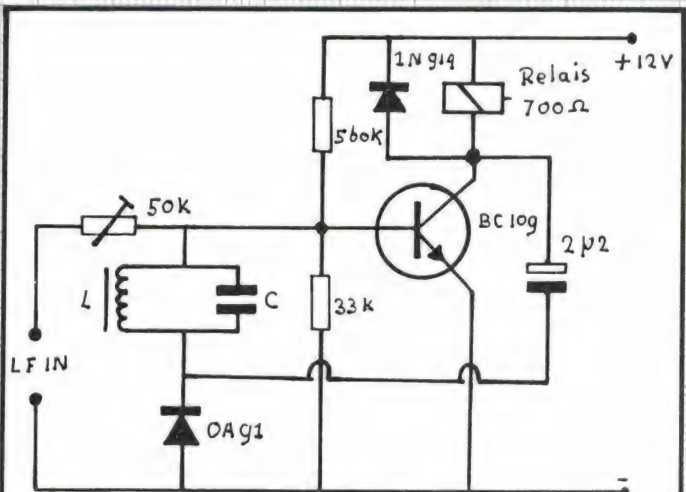
trimmer 3-10 p wordt de zendfrequentie ingesteld, met de 100 k pot de mate van oscillatie en met de 50 k pot de modulatie.



Schema 2 X-tal oscillator met regelbare uitgangsspanning

Dit oscillator schema is geschikt voor serie resonantie kristallen met een grondtoon

van 0,5-10 MHz. Het werkt zowel met FT 243, FT 241 als 27 MC (9 MHz grondtoon) kristallen. Het aardige van dit schema is dat de uitgangsspanning regelbaar is met de 10 k potmeter, zonder dat de oscillatie frequentie verandert. De oscillatie frequentie kan iets worden bijgeregeld met de 10-60 p trimmer. Behalve de 2 N 918 zijn allerlei andere transistors, tot zelfs BC 108 toe, bruikbaar.



Schema 3 Toonschakelaar volgens Schuhmacher

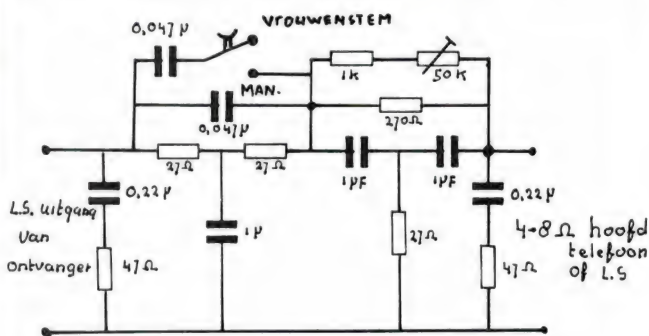
Toonschakelaars worden in allerlei toepassingen gebruikt. Voorbeelden zijn: model- en afstandsbesturing, diapresentatie, alarmring, oproepsystemen enz. Tegenwoordig wordt veelal

een duur phaselocked loop IC gebruikt om een relais aan te laten trekken bij de toevoer van één bepaalde frequentie. Dit één transistor schakelingetje, in de 50-er jaren bedacht door Hans Schuhmacher, doet precies hetzelfde. Het is een heel slim schakelingetje. De transistor staat met de 560 k en 33 k weerstanden zodanig ingesteld, dat hij net staat afgeknepen. De LC kring heeft alleen voor één

frequentie een hoge weerstand, alle andere frequenties worden afgevoerd naar aarde. De fabricage van de LC kring kan op verschillende manieren gebeuren. Het beste is een potkern vol te wikkelen met 0,1 mm koper lakdraad en dan de C erbij te zoeken totdat de juiste resonantie frequentie is gevonden.

Kleine trafootjes uit oude transistorradio's zijn ook heel goed bruikbaar. Als er een toon wordt aangeboden die dezelfde frequentie heeft als de resonantiefrequentie van de LC kring gebeurt er het volgende: De transistor, die maar een paar millivolt nodig heeft om te gaan geleiden, gaat het toegevoerde signaal versterken. Voor de wisselstroom vormt het 700 ohm relais een vrij hoge impedantie, waardoor er een behoorlijke wisselspanning over komt te staan. Via de

2µ2 condensator wordt dit signaal teruggevoerd naar de onderkant van de kring. Het versterkte signaal wordt gelijk gericht door de (Germanium) diode, waardoor de transistor nog meer gaat geleiden, de versterking groter wordt enz. Er treedt dus voor de toonfrequentie meekoppeling op, waardoor het relais — alleen op de toonfrequentie — heel snel omklapt. Het leuke van deze schakeling is, dat ook met LC kringen met een slechte Q, toch een heel smal reactie-gebiedje ontstaat. Met de potmeter van 50 k wordt de gevoeligheid (10 mV-500 mV) ingesteld. Bij gebruik van een potkernspoel en een styroflex C voor de LC kring kan de bandbreedte zo smal worden gemaakt dat het relais aantrekt bij + of - 50 Hz in het frequentiegebied van 400-5000 Hz.



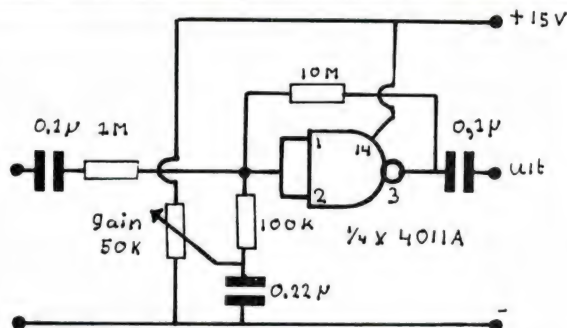
Schema 4 Spraak- verbeteraar van de NASA

NASA, de Amerikaanse ruimtevaart organisatie heeft intensief onderzoek verricht naar de verstaanbaarheid van communicatie. Over het algemeen wordt een frequentiegebied van 400-3000 Hz beschouwd als noodzakelijke bandbreedte voor de overdracht van spraaksignalen. NASA vond, dat in de frequentiegebieden 400-900 Hz en 1900-2500 Hz alleen trillingen voorkomen die te maken hebben met emoties en herkenbaarheid van de stem. Overigens worden die trillingen in de menselijke stem in die gebieden gebruikt bij leugendetectors —

maar dat is een ander verhaal. NASA gebruikte deze onderzoekresultaten bij de communicatie bij de maanreizen. In de onbelangrijke gebieden werd door hun digitale informatie overgedragen, maar ze stellen ook, dat door het weglaten van de genoemde gebieden de verstaanbaarheid toeneemt, vooral bij ruiserige en gestoorde verbindingen. In de genoemde gebieden komt namelijk ook ruis en storing voor en door het weglaten verbetert de o.a. signaalruisverhouding en de verstaanbaarheid. Met dit filter, dat tussen ontvangeruitgang en koptelefoon of extra luidspreker wordt aangesloten, worden alleen de noodzakelijke frequenties doorgelaten: 300-400 Hz, 900-1700 Hz voor een manstem of 1100-1900 Hz

voor een vrouwenstem en 1900-2500 Hz. Het is zeker

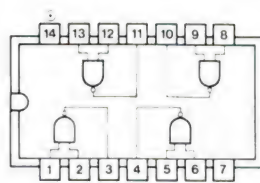
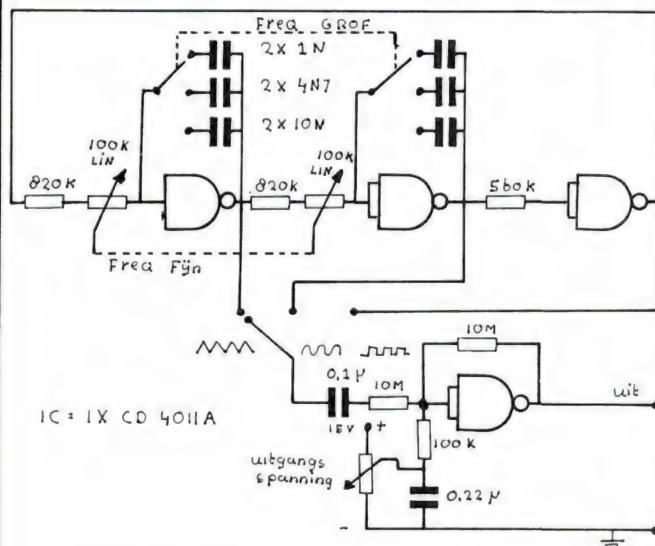
de moeite waard dit filter eens te proberen.



Schema 5 Versterker met afstands- regeling

Het digitale IC CD 4011 A is ook als analoge-versterker bruikbaar. Met dit IC is een goedkoop en simpel mengpaneel te bouwen. Getekend is een enkele trap, maar in een IC zitten 4 van deze versterkers. Een

mengpaneel met drie ingangen en een 'master' uitgang is dus snel gebouwd. Het leuke van deze schakeling is dat de versterking wordt geregeld door een gelijkspanningsinstelling op de ingangspoorten van het IC. Omdat met gelijkspanning wordt geregeld, kan de regelpotmeter zonder bezwaar met lange onafgeschermd leidingen (max. 15 meter) worden aangesloten.



Schema 6 Multigolfvorm oscillator

Een grappige oscillator die er ingewikkeld uitziet maar met slechts een enkel IC

4011 A werkt, geeft niet alleen sinusgolven, maar tegelijkertijd ook blok- en driehoeksgolven. Grofinstelling gebeurt met de condensatoren, fijninstelling met de stereo potmeter. Het uitgangsniveau wordt met gelijkspanning ingesteld met de 50 k potmeter.

VIDEOGAMES

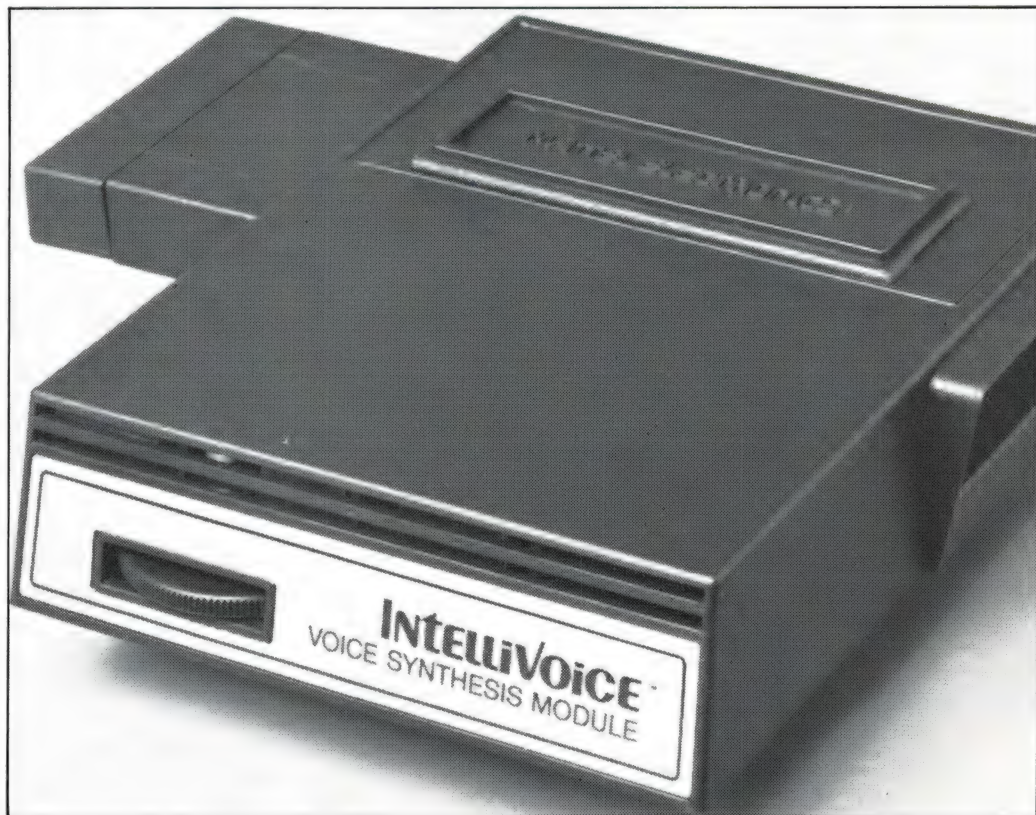
Prijsverlagingen

De populariteit van video-games is snel stijgende. Een ruwe schatting is dat er al zo'n 300.000 games in Nederland staan, waarbij ook de TV ping-pong games gerekend moeten worden. De slag om een zo groot mogelijk marktaandeel is in ieder geval definitief begonnen. Dat is niet alleen te merken aan de TV-spots, maar ook aan de recente prijsverlagingen. Atari bracht het VCS 2600 video-game van f 499,— naar f 399,—, inclusief de space-invaders cassette. Ook het Intellivision game is verlaagd van f 599,— naar f 499,—, inclusief een cassette. Ook onder de onafhankelijke spelcassette-importeurs is een prijzenslag losgebarsten. Vrijwel alle games zijn verlaagd, soms tientallen gulden, waarbij Imagic de kroon spant met een aanbieding van twee games voor de prijs van een!

Atari Verhuisd

Het gaat Atari voor de wind. Men geeft op dat de omzet sinds het vorig jaar verviervoudigd is. Het bedrijf telt inmiddels 23 werknemers en daardoor werd het pand in Breda te klein. Vanaf 23 mei is Atari Benelux BV te vinden op de Atoomweg 480, 3542 AB Utrecht, tel. 030-437379. De klantenservice en televerkoop blijft echter bereikbaar op tel. 076-480884. Voor België: 03-230170.

Test Intellivoice: Het sprekende video-game



Deze maand komt er een uitbreiding voor het Intellivision video-game op de markt, die de ware spelfanaten zeker zal aanspreken. Het is de Intellivoice, de in de USA zeer succesvolle spraakmodule. De spraakmodule bestaat uit een kastje, met aan de linker zijkant een connectorstrip. De strip wordt in de opening van het Intellivision game gestoken, dus in de plaats van een spelcassette. In de rechter zijkant van de spraakmodule zelf is weer een sleuf met een connector, waarin de spelcassettes passen. Het kastje bevat een spraaksynthesizer. Een spraaksynthesizer is een elektronische schakeling, die uit digitale informatie, opgeslagen in de speciale spelcassettes, woorden en zinnen genereert, die via het geluidskanaal van de TV worden weergegeven. Daardoor is het mogelijk geworden spraak toe te voegen aan een spel. Intellivision brengt voorlopig drie speciale spelcassettes met spraak uit, maar dit aantal zal snel worden uitgebreid. De drie spellen zijn: Space Spartans, B 17 - Bomber en Bomb Squad.

We hebben de drie cassettes

voor u geprobeerd en de reacties van het testteam waren zeer positief. De cassettes bevatten naast het spel een vocabulaire van ca. 25 woorden. De spraak is goed verstaanbaar en het bijzondere is, dat er verschillende stemmen zijn opgeslagen! Bij Space Spartans bent u de commandant van een ruimteschip, dat een vijandelijke buitenaardse vloot moet verslaan. Zodra het spel wordt gestart klinkt er een prettige mannenstem, die zegt: "Mattel presents: Space Spartans!" Daarna klinkt er een zwoele vrouwenstem, (de scheepscomputer) die zegt: "Hello commander, computer reporting." De werking van de verschillende systemen wordt door deze vrouwenstem gerapporteerd, zoals "Battle computer on" -shields on/off enz. Het spel kent twee beelden. Het eerste is een overzicht van de ruimte, waarop u kunt zien in welke kwadranten de vijanden en de "starbases" zijn. De starbases zijn aardse ondersteuningspunten, die u moet beschermen. Het tweede deel toont in driedimensionaal perspectief de ruimte. Tijdens het vliegen

ziet u de sterren (en vijanden) op u af komen. Tijdens het gevecht roept een donkerbruine mannenstem de energie-levels af van uw lasers en aandrijfsystemen en meldt bij een aanval op een starbasis "Starbase one under attack", waardoor u weet dat u snel moet ingrijpen om die basis te beschermen. Op elk moment kunt u door een druk op het keyboard het aantal vijanden opvragen: "Two aliens". Heel leuk bedacht is, dat wanneer u het gevecht met de vijanden verliest, de commandant van de buitenaardse vloot (met een akelig "buitenaards" stemmetje) zegt: "The battle is over". En dat klinkt zo hautain, dat u kwaad wordt en onmiddellijk weer wil spelen om hem nu wel te vernietigen! Overigens zijn de reeds bestaande Intellivision spelcassettes zonder meer bruikbaar met de Intellivoice, alleen is dan geen spraak hoorbaar. Het regelwielje op de spraakmodule dient voor het instellen van de sterkte van het gesproken woord ten opzichte van de gebruikelijke knal-, piep- en loegeluiden. De Intellivoice kost f 249,—. De speciale spelcassettes met spraak kosten f 179,—.

Importeur: Amfo, Hoogstraat
31, 3011 PF Rotterdam, tel.
010-118926.

Video-games test

3 nieuwe joy- sticks voor video-games en computers

Naar mate de video-games meer ingeburgerd raken en het wedstrijdelement op gang gaat komen, komt er ook steeds meer vraag naar speciale joy-sticks, die een betere/snellere besturing van video-games mogelijk maken. Daarnaast is er een levendige interesse voor joy-sticks bij home-computer-bezitters.

Veel software voor de VIC 20 - TRS 80 en Apple computers zijn spelen die joy-stick bestuurbaar zijn. In de USA gelden de Wico joy-

sticks als de absolute top. Sinds kort zijn deze professionele joy-sticks ook in Nederland verkrijgbaar.

Wico joy-sticks

Wico is een fabriek in de USA, die de besturingseenheden voor vrijwel alle automatenhal-games maakt. Die automatenhal-games worden de hele dag nagevoerd, dus

moeten de stuurknuppels, drukknoppen etc. uitermate robuust zijn. Daarnaast blinken de bedieningsorganen van automatenhal-machines uit door de precieze en lichte besturing. Wico heeft die 42-jarige ervaring nu gebruikt om een aantal joy-sticks, bestemd voor video-games en home-computers op de markt te brengen. Er zijn drie typen verkrijgbaar, in diverse varianten. De varianten zijn aanpassingen die noodzakelijk zijn om de joy-stick op de diverse apparaten aan te sluiten. Er zijn uitvoeringen voor de volgende apparaten: Atari VCS 2600 video-game, Atari 400/800 micro-computers, Commodore VIC 20 en 64 micro-computers. Texas instrument home-computer, Apple micro-computer, TRS 80 color computer en het Philips G 7000 video-game (de versie met plugbare joy-sticks).

RIJ VANAVOND 'ES EEN AUTO IN DE PRAK.

Met Intellivision kunt u eindelijk leuk brokken maken zonder dat 't u geld kost; zo kunt u een formule 1 auto tegen een boom zetten en er toch plezier aan beleven. Want Intellivision is de nieuwste, meest geavanceerde T.V.-spelcomputer. Met een hele serie sporten en spelen, de één nog realistischer dan de ander. Ga 'ns kijken bij 'n hifi-zaak, fotowinkel, speelgoedzaak of warenhuis en gooi uzelf even in de slip.

INTELLIVISION



Tijdelijk met één gratis spelcassette

**INTELLIVISION: ALLEEN DE WERKELIJKHEID
IS ECHTER, MAAR NIET ZO LEUK!**

Joy-sticks

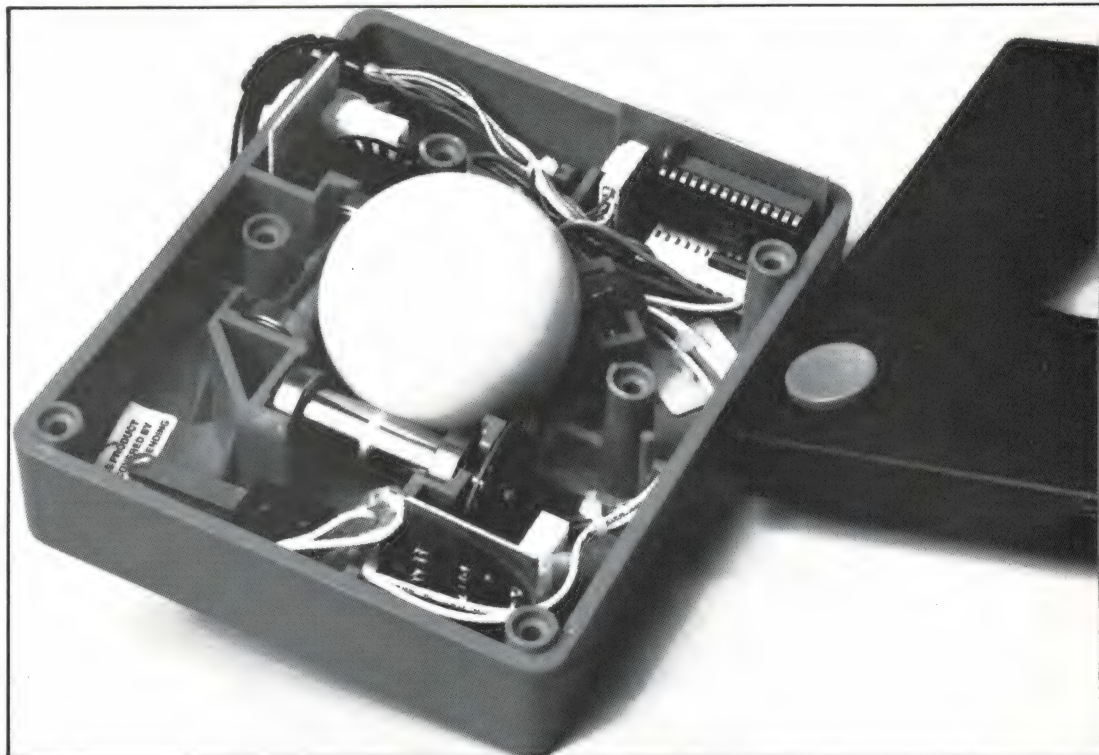
Zoals u op de foto kunt zien zijn er twee 'echte' joy-sticks, de Command control en de Famous Red Ball joy-stick. De beide joy-sticks zijn inwendig identiek, alleen de 'stick' zelf verschilt. De afmeting van de voet is 12 x 12 cm en het gewicht is 300 gram. De onderzijde is voorzien van rubber voetjes, waardoor de joy-sticks niet wegglijden wanneer ze op een tafel worden geplaatst. Hoewel de joy-sticks ook in de hand zijn te houden, zijn ze het prettigst bedienbaar als ze op tafel staan. Er zijn twee 'vuurknoppen', een boven op de stick, de ander op de linker bovenzijde van de voet. De knoppen zijn licht bedienbaar, maar hebben een vrij grote slag. Door middel van een schuifschakelaartje kan een keuze worden gemaakt tussen de knop op de voet of de knop op de stick. De zin daarvan zien we niet in. Het was ons liever geweest dat de beide knoppen parallel geschakeld waren en in plaats van de schakelaar een derde knop op de rechter bovenzijde van de voet was aangebracht.



Dan waren de joy-sticks ook ideaal geweest voor links-handige mensen! De inwendige constructie van de sticks is werkelijk af! Verzilverde contactveren met aparte voorspanningsstrip, nylon ballagering voor de stick en een nagenoeg onverwoestbare constructie. We hebben de sticks geruime tijd in gebruik gegeven bij de test-teams en hun oordeel was eensluidend: fantastisch, de beste joy-stick die men ooit heeft gebruikt. De lichte, soepele vering en preciese besturing werden hoog gewaardeerd. De meeste leden prefereerden de 'Red Ball' joy-stick boven de Command Control, maar dat is een kwestie van smaak.

Track-Ball

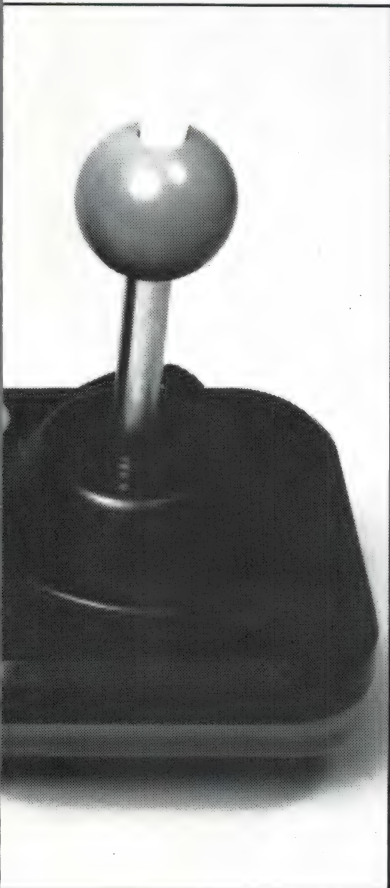
Natuurlijk zult u al een verbaasde blik hebben geworpen op het derde kastje. Eigenlijk kan dit geen joy-stick meer worden genoemd, hoewel het dat in principe wel is. Wico noemt deze



Ball. De voet van de kast meet 16 x 13 cm, en het gewicht is 700 gram. Op de bovenzijde is de top van een bal zichtbaar. Die bal kan werkelijk alle richtingen uitdraaien. Hij loopt heel licht

en is met een vinger te besturen. In plaats dat men een stuurknuppel beweegt, kan men deze bal in de gewenste richting draaien. Het is ongelooflijk, hoe geweldig precies men met deze bestu-

ringseenheid een game kan spelen. Zeer hoge reactiesnelheden zijn mogelijk en afhankelijk van het game is soms maar een of twee millimeter draaiing nodig om het spel te besturen, maar het is



deze besturing superieur aan met een gewone joy-stick. Natuurlijk waren we erg benieuwd hoe dat ding nu in elkaar zat, want de bal is werkelijk alle richtingen op te draaien! Het fraaie, gepatenteerde systeem ziet u op de foto. De bal is een echte biljartbal, die door wrijving twee assen aandrijft. Op elke as is een gaatjesschijf aangebracht, die door een lichtsluis (led + foto diode) loopt. Door het draaien geven de foto diodes impulsen af, die door een elektronische schakeling (geïntegreerd in een chip) wordt omgezet in dezelfde signalen

als een joy-stick met gewone contacten afgeeft. Ook hier weer een kwalitatief zeer fraaie constructie. Alle assen zijn voorzien van echte naaldlagers! De voeding voor de chip en de led wordt betrokken uit het video-game of de home-computer, al zijn voor het Philips G 7000 game en de Apple II micro-computer speciale adapters noodzakelijk.

Conclusie: Daarover kunnen we kort zijn. De Wico bedieningseenheden behoren tot het beste wat we tot nu toe in onze vingers

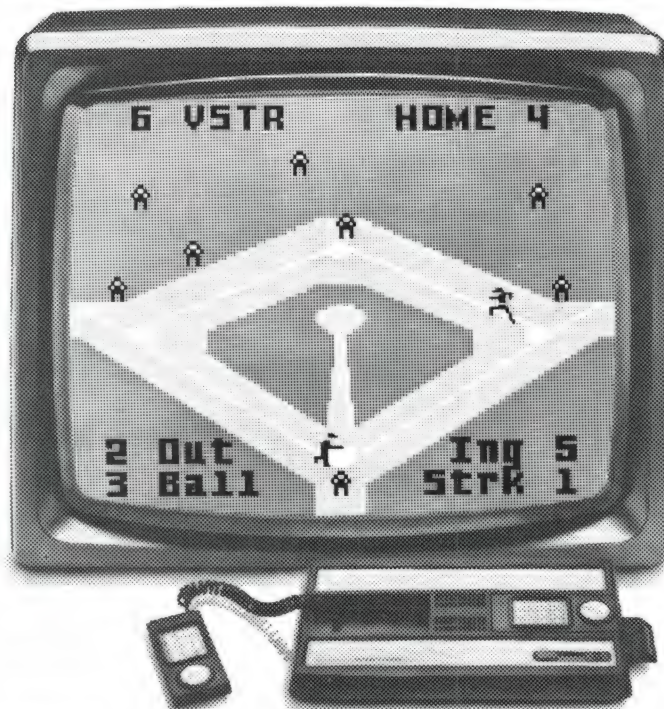
hebben gehad. Vooral de Track-Ball kon ons nogal bekoren. De Wico eenheden zijn echter niet goedkoop.

De Command Control kost f 129,—, de 'Red Ball' joystick f 149,— en de Track Ball f 259,— in de standaarduitvoering. Voor de Apple computer kost hij f 399,—, voor de Apple II en het Philips G 7000 video-game zijn bij de standaarduitvoering adaptorboards verkrijgbaar, die respectievelijk f 99,— en f 39,— kosten.

Importeur: Dunnet te Rotterdam, tel. 010-332448.

SLA EENS EEN HOMERUN VANAVOND.

Met Intellivision kunt u vanavond nog als Joe de Magg zelf een verschrikkelijke tik over de hekken geven. Want Intellivision is de nieuwste, meest geavanceerde TV-spelcomputer. Met een hele serie sporten en spelen, de één nog realistischer dan de ander. Ga 'ns kijken bij 'n hifi-zaak, fotowinkel, speelgoedzaak of warenhuis en geef die bal zelf een lel. **INTELLIVISION**



Tijdelijk met één gratis spelcassette

INTELLIVISION: ALLEEN DE WERKELIJKHEID IS ECHTER, MAAR NIET ZO LEUK!

MATELELECTRONICS Importeurs: Amfo Electronics B.V., Rotterdam, Tel.: 010-114060.
 Borka B.V., Etten-Leur, Tel.: 01608-39933.

zonder bezwaar ook mogelijk de bal een zwieper te geven zodat hij een aantal seconden blijft draaien. Het is even wennen, maar vooral voor games waarbij u in alle richtingen moet bewegen is



Nieuwe Akai producten

In deze tijd van kommer en kwel in de audiowereld heeft Akai eind maart een complete reeks nieuwe producten gepresenteerd, die eerdaags in de winkels verkrijgbaar zullen zijn. Het gaat hierbij niet zomaar om een ander uiterlijk of een nieuw technisch foefje Akai heeft uitgebreid onderzoek verricht naar het feit waarom het publiek wel geld over heeft voor video, videogames etc. maar steeds minder uitgeeft voor audio-producten. Het resultaat van dit onderzoek heeft geleid tot het Technofusion en Clarity concept. In deze apparatuur is de nadruk gelegd op eenvoudige, functionele bediening. Uit oogpunt van betrouwbaarheid en bedieningsgemak zijn draai- en schuifregelaars, schakelaars en andere mechanische bedieningselementen verdwenen. Alles wat maar enigszins elektronisch kan worden geregeld is elektronisch uitgevoerd en bedienbaar door (rubber) drukknoppen, die 'menselijk' aanvoelen. Om de diverse instellingen zichtbaar te maken heeft elk apparaat een display, waarop de instellingen van sterkte en toonre-

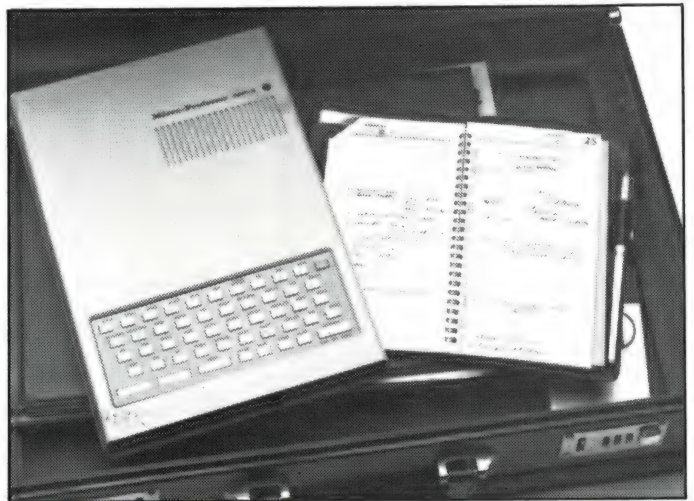
gelaars, alsmede functies worden aangegeven. De apparatuur is stapelbaar en soms 'intelligent'. Schakelt men bijvoorbeeld de draaitafel aan, dan schakelt de versterker automatisch over op phono etc. In het compo fusion concept zijn zelfs geen verbindingsmoeren meer nodig: Door het stapelen worden automatisch de apparaten op elkaar aangesloten. De afbeelding toont de FD 7, een combinatie van platen-speler, cassetterecorder, tuner en versterker. Het bedieningspaneel kan uit de frontplaat worden genomen en fungeert dan als afstandsbesturing.

Behalve de FD 7 zijn er nog een groot aantal andere apparaten, waar onder een compact-disc speler met een groot aantal mogelijkheden, waarop we later nog zullen terugkomen. Akai heeft trouwens ook een telefonische adviestelefoon, waar specialisten uw vragen over Akai audio- en video-apparatuur kunnen beantwoorden. Elke maandag van 16.00-18.00 uur, telefoonnummer 010-333373.

2 meter regiozender

Woont u in de buurt van Amsterdam, dan is het best interessant eens te luisteren naar de uitzendingen van Regio-bout, PE, ASU/A. De uitzendingen zijn op de 1e maandag van de maand op 145,40 MHz en beginnen om

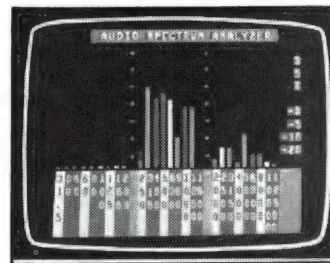
20.00 uur Enkele vaste onderwerpen: Een overzicht uit de elektronica bladen, de bespreking van een item door een deskundige en een vraagbaak, waarin technische vragen beantwoord worden door PAO/WOW.



Microprofessor II computer

De ontwikkelingen in de micro-computer techniek gaan zo snel, dat ze nauwelijks zijn bij te houden. Er worden op dit moment erg veel nieuwe goedkope micro-computers uitgebracht. Opmerkelijk is daarbij het aantal mogelijkheden en de grootte van het geheugen. Een van die nieuwe micro-computers is de micro-professor II. De M.P.F. II is klein: (25 x 18 x 3 cm) maar zijn mogelijkheden zijn groot, zoals standaard 64 k RAM, 6 kleuren en high definition graphics (280 x 192 punten). Eén toets Basic commando's, aansluitingen voor printer, joy-stick, floppy-disk, geluidsgenerator en speech board, RS 232 infer-

face en cassette-recorder. Verder heeft de M.P.F. II 49 functie toetsen en een ingebouwde luidspreker. Het schermformaat is 40 karakters op 24 regels en de M.P.F. II heeft een Basic (16 k ROM) die compatible is met Apple II Basic. Dat is een groot voordeel, omdat vrijwel alle Apple Basic programma's (behalve machinetaal en basic programma's met poke's op bepaalde geheugenplaatsen) ook bruikbaar zijn op de M.P.F. II. We hebben een exemplaar aangevraagd voor een test. De M.P.F. II kost f 1100,— excl. BTW en wordt geïmporteerd door: Sciento, Den Bosch, tel. 073-130782.



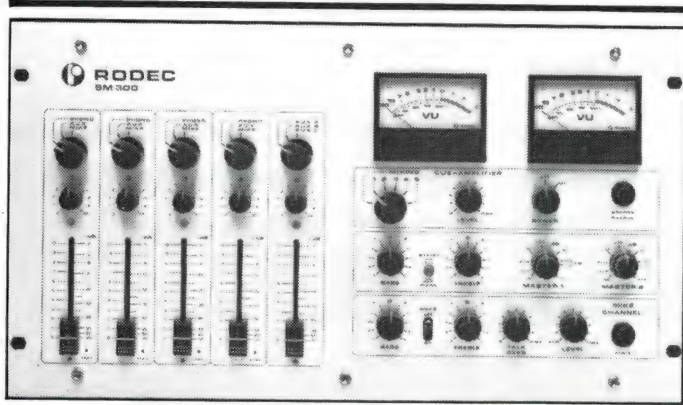
TRS 80 Spectrum-analyser

Tandy heeft een heel bijzonder programma op de markt gebracht voor de TRS 80 color computer. Het programma, dat als een kant- en klaar ROM pack is uitgevoerd, verandert de TRS 80 color in een audio spectrum

analyser met gekleurd beeldscherm. Met de spectrum analyser kunnen bijvoorbeeld metingen worden gedaan aan Hifi apparatuur of kunnen de acoustische eigenschappen van een luisterruimte worden geanalyseerd. Het schermbeeld is een histogram waarin elke meettoon, van 31,5 Hz tot 12.500 Hz als een balk is voorgesteld. De sterkte van elke toon wordt weergegeven door de hoogte van de balk. Behalve voor meettechnische toepassingen is het programma ook heel aardig om te zien: Wie kent niet de openingsscene van het consumentenprogramma Kieskeurig waarin een soortgelijke analyser voorkomt. Een decoratieve toepassing is bijvoor-

beeld het visueel weergeven van muziek in de huiskamer of via een TV projector in een discotheek. Het spectrum analyser ROM-pack kost slechts f 99,—, en mocht u nog geen TRS 80 color com-

puter hebben: die kost momenteel f 1095,—. Inlichtingen: Tandy computer Marketing, tel. 020-264253 of Comp. Centrum, tel. 020-237987.



Rodec mengpanelen

Voor geluidsjagers, lokale radio-studio's, disc-jockeys is een mengpaneel een onont-

beerlijk hulpmiddel. Nu zijn er best heel wat van die goedkope mengpaneeltjes van

f 139,— in de handel, maar zodra men eisen gaat stellen aan kwaliteit en mogelijkheden gaat dat vaak flink in de papieren lopen. Een aantrekkelijk alternatief met een goede prijs/prestatie-verhouding zijn de mengpanelen (en eindversterkers) van het merk Rodec. Het mengpaneel SM 300 heeft bijvoorbeeld 5 ingangen, waarvan er vier op phono-aux of microfoon geschakeld kunnen worden. De vijfde ingang kan geschakeld worden op een van de 3 hoogniveau ingangen. Elk ingangskanaal heeft een eigen, onafhankelijk niveau voorinstelling. De SM 300 heeft een cue/amplifier, waarmee de kanalen voor-beluisterd kunnen worden. Verder kent het paneel een talk-over regeling, waarbij het niveau van de weergegeven bron (bijvoorbeeld een pick-up) automatisch verminderd wordt als er in de microfoon wordt

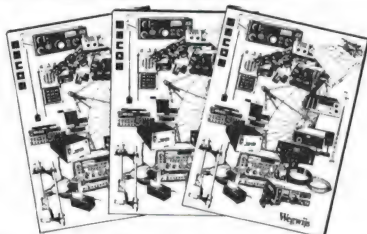
gesproken. Het paneel heeft dubbele master outputs met toonregeling en twee onafhankelijke recorder outputs. Ook de specificaties zijn professioneel: 0,05% vervorming en 85 dB s/n verhouding. Een catalogus van het Rodec programma kan worden aangevraagd bij: Penhold, Isarweg 6, 1043 Amsterdam (tel. 020-114957).

RADIO AMATEUR MAGAZINE

Het tijdschrift voor electronica in vrije tijd.

Met deze catalogus wordt MECOM ook úw „winkel in huis”

100 bladzijden voorbeeld communicatie artikelen tegen ongekend lage prijzen



Artikelen zoals pluggen, voedingen, weersatelliet-ontvangers, bouwpakketten, televisiesatellietontvangers, voedingen, telexconverters, kastjes, antennes, boeken, dia's, kabel, antennemontage-materiaal, roteren, testapparatuur, microfoons, laadapparaten, omvormers, voorversterkers, luidsprekers, intercominstallaties, coaxschakelaars, schakelaars, transverters, coaxrelais', televisiezenders, frequentietellers, Watt-meters, SWR meters, tijdseinontvangers, SSB zenders, meetdetectoren, paraboolspiegels, log-periodische antennes, morsesleutels, blikken doosjes enz. U vindt het allemaal in de dikke van MECOM. Dauw nu vijf gulden in een envelop en morgen valt de dikke van MECOM bij u in de bus. Trouwens, in de catalogus bevindt zich een waardebon van f 5,—, dus eigenlijk verdient 'de PTT er alleen weer aan. U bent weer helemaal bij met wat er zool op de markt te koop is, ook voor wat de prijzen aangaat. Wordt ook thuisbesteller.

MECOM
telecommunicatie

Coendersstraat 24
Postbus 73
9780 AA Bedum
Tel. 05900-14390

PAUL STOLWIJK CB SERVICE

Ombouwset voor cybernetbakken van 22 naar 40 kanalen of 40 naar 80 (Betatekbakken). Ook min kanalen. Zowel zender als ontvanger op de juiste frequentie f 80,— **nieuw** zie test
Door ons ingebouwd f 30,— extra.

★ 10 stuks à f 70,— 50 stuks à f 60,— 100 stuks à f 50,—

2-5 Watt printjes f 30,—
Door ons ingebouwd f 25,— extra.

SQ 4 scramble zenden en ontvangen f 179,— voor f 159,—

CB Master 5030 mobil	f 98,—
40 kanalen ombouwset	f 80,—
ombouwkosten	f 30,—
2-5 Watt print	f 30,—
ombouwkosten	f 25,—
Totaal geen	f 273,— maar f 218,—

Alcom GPA 27½ golfantenne met ingegoten spoel
(zie test in radio-amateur nov. 1982) f 75,—

Super combi basis-antenne voor zenden en ontvangen van FM en 27 MHz van f 165,— voor f 55,—
Per 5 stuks à 45,—

PAUL STOLWIJK CB SERVICE

Postorders 020-732771 Postbus 5517 1007 AM Amsterdam
Rembours- en verzendkosten f 10,—
Bij vooruitbetaling op
Giro 4991008 t.n.v. P. STOLWIJK Amsterdam
geen rembours- en verzendkosten.



DAT KOMT NOOIT WEER!

Een echte professionele ontvanger van een wereldberoemd merk voor zo weinig geld:

f 750,— voor RA17E en
f 850,— voor RA17L

RACAL RA 17 general coverage ontvanger van 0,5 tot 30 MHz in 30 banden à 1 MHz, zeer duidelijke aflezing (beter dan 1 kHz) op filmschaal met effectieve lengte van ca. 45 m, AM en CW en SSB ontvangst, ingebouwde afstembare preselector voor optimale antenne-aanpassing, uitstekende stabiliteit van ca. 50 Hz/uur!

De MF-kristalfilters zijn omschakelbaar van 100 Hz, 300 Hz, 1,2 kHz, 3 kHz, 6,5 kHz en 13 kHz, dus voor alle modes de juiste bandbreedte! Tevens ingebouwde luidspreker en S-meter, diverse LF- en MF-uitgangen voor aansluiting van koptelefoon, telexconverter enz.

De AGC is omschakelbaar, ingebouwde noiselimiter, regelbare RF-gain, 100 kHz calibrator maken deze ontvanger tot een van de besten in zijn klasse, door het toegepaste BARLOW-Wadley systeem met hoge 1ste MF van 40 MHz is er geen sprake van spiegelfrequenties, de goede 1ste mengtrap verwerkt ook grote signalen, dus elke antenne, van spriet tot 40 m langdraad kan gebruikt worden. De afmetingen zijn: 19 inch breed, (ca. 48 cm) en 27 cm hoog, gewicht ca. 30 kg.

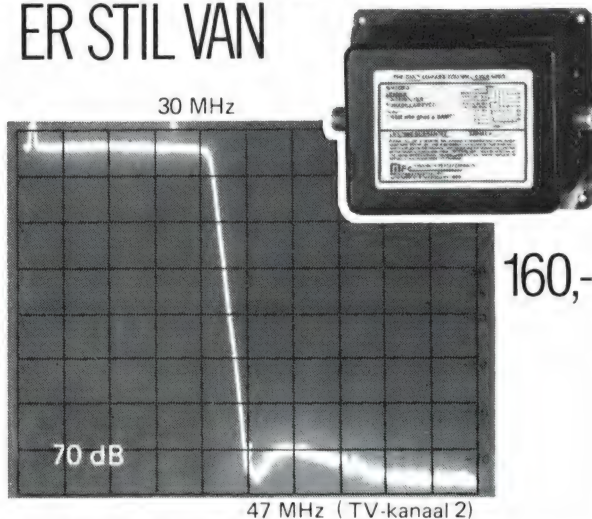
Alle apparaten zijn in onze moderne serviceafdeling getest, wij verzorgen ook de service na de verkoop; tevens is er een grote hoeveelheid toebehoren als SSB- en panorama-adaptors, preselectorunits, en 19 inch-kasten uit voorraad leverbaar.

Verzending door geheel Nederland.

U weet het wel, voor alle soorten professionele meet- en communicatieapparatuur **HOKA ELEKTRONIK!** Feiko Clockstraat 31, Oude Pekela, tel. 05978-2327.

Onze openingstijden zijn ma. t/m zaterdag van 9 tot 12 en 1 tot 6 uur. Dinsdags de hele dag gesloten.

DE HARMONISCHEN WORDEN ER STIL VAN



160,-

WA 2QKU Lo-pass filter

- Frekwentiebereik 0-30 MHz
- 2000 Watt (PEP)
- Doorgangsdemping 0,3 dB
- SWR 1,3 : 1 (50 Ohm)
- Sperdemping 70 dB bij 47 MHz
- Volledig gesloten behuizing
- Levenslange garantie

Windsteeg 4, 3811 CS Amersfoort Tel. 033- 633233

nipshagen

TELEKOMMUNIKATIEKOMPONENTEN

NEESKENS B.V.

Rijksstraatweg 236 2022 DJ Haarlem
023-381246

Heren Handelaren:

Attentie Ook voor Uw computers!!

SEIKOSHA



Printer
250X
100VC

ZX81
spectrum
16K
48K

SINCLAIR



Commodore 64 and VIC 20

K van 16K

oric 48K

K van 64K

data cass C12

monitor 12 inch

data cass C15

texas instruments

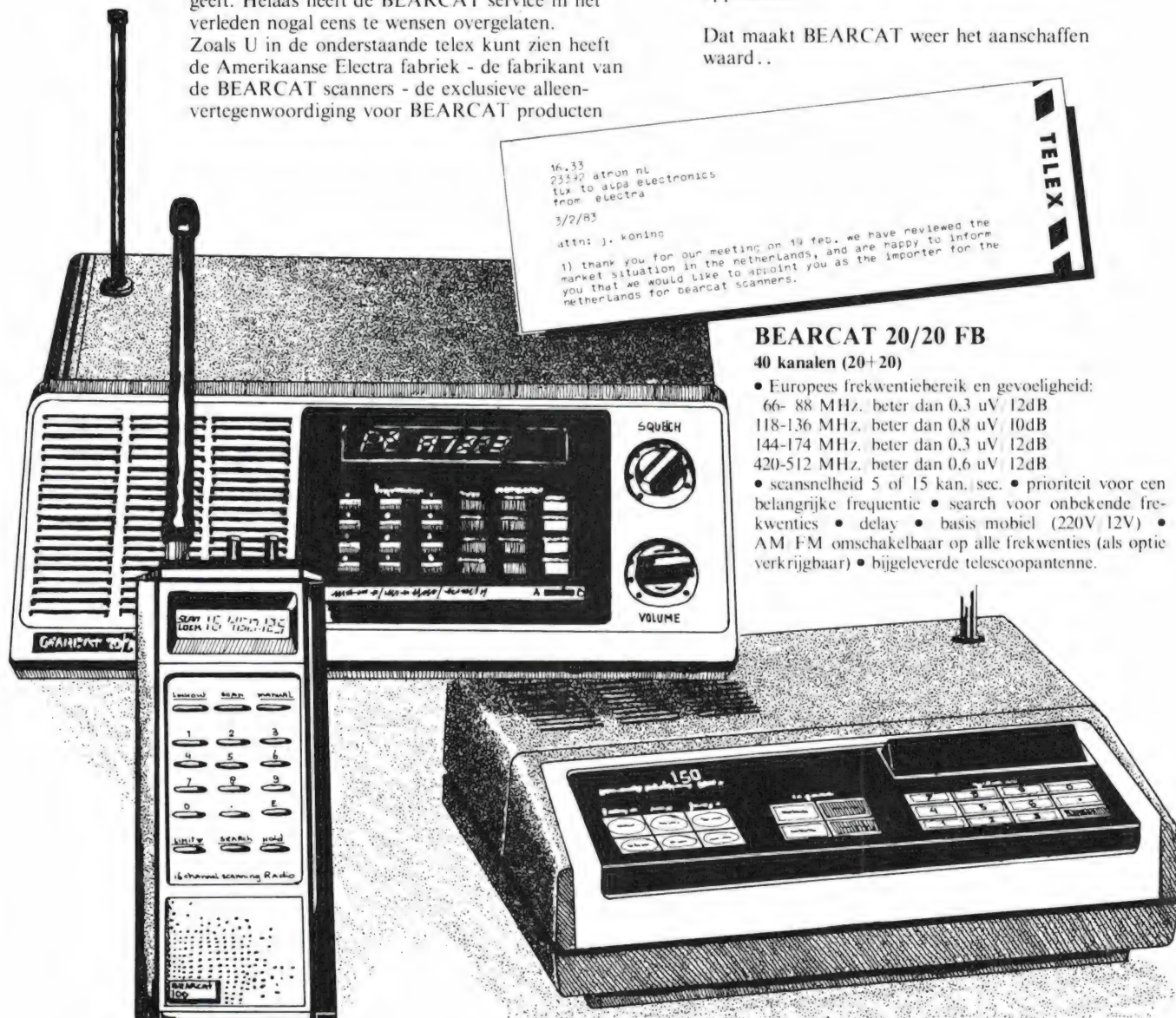
BEARCAT NIEUWS

ATRON B.V. STAAT VOOR SERVICE

Aan de betrouwbaarheid en kwaliteit van BEARCAT producten heeft niemand ooit getwijfeld. Toch staat en valt de goede naam van een product met de service die een importeur geeft. Helaas heeft de BEARCAT service in het verleden nogal eens te wensen overgelaten. Zoals U in de onderstaande telex kunt zien heeft de Amerikaanse Electra fabriek - de fabrikant van de BEARCAT scanners - de exclusieve alleen-vertegenwoordiging voor BEARCAT producten

toegewezen aan ATRON B.V. Niet zonder redenen overigens. ATRON staat bekend om hun goede, snelle, "geen gezeur" garantie en service. Die geldt niet alleen voor de eigen ATRON producten maar nu ook voor BEARCAT apparatuur.

Dat maakt BEARCAT weer het aanschaffen waard...



BEARCAT 20/20 FB

40 kanalen (20+20)

- Europees frekwentieberek en gevoeligheid:
 - 66- 88 MHz. beter dan 0,3 uV/ 12dB
 - 118-136 MHz. beter dan 0,8 uV/ 10dB
 - 144-174 MHz. beter dan 0,3 uV/ 12dB
 - 420-512 MHz. beter dan 0,6 uV/ 12dB
- scansnelheid 5 of 15 kan. sec.
- prioriteit voor een belangrijke frequentie
- search voor onbekende frequenties
- delay
- basis mobiel (220V 12V)
- AM FM omschakelbaar op alle frekwenties (als optie verkrijgbaar)
- bijgeleverde telescoopantenne.

BEARCAT 100 FB

16 kanalen programmeerbare pocketscanner altijd binnen handbereik

- Europees frekwentieberek en gevoeligheid:
 - 66- 88 MHz./0,6 uV
 - 138-174 MHz./0,6 uV
 - 406-512 MHz./1,0 uV
- scansnelheid 16 kan. sec.
- "search" voor onbekende frequenties
- batterij-indicator
- aansluiting oortelefoon
- flexibele antenne
- 17,5 x 7,5 x 3 cm.

BEARCAT 150 FB

10 kanalen, vingertip toetsenbord, en de voordeligste.

- Europees frekwentieberek en gevoeligheid:
 - 66- 88 MHz. 0,8 uV 12dB
 - 144-174 MHz. 0,8 uV 12dB
 - 440-512 MHz. 1,2 uV 12dB
- scansnelheid 20 kan. sec.
- delay ca. 2 sec.
- 220V/ 50Hz
- bijgeleverde telescoopantenne.

||||(o)|||
ATRON

COMPUTER EN
TELECOMMUNICATIE
APPARATUUR BV

OVERSCHIESEWEG 76, 3044 EH ROTTERDAM. TEL. 010-376438

Distributie:



H&H Electronics
Ierlandstr. 78
2034 LP HAARLEM
Tel. 023-337951



De IC-R70, de NIEUWE GENERATIE ONTVANGER

Volledig synthesized. Afstemmen naast de gangbare 1000 en 100 Hz stappen **ook in stapjes van 10 Hz**. Stabiliteit beter dan 100 Hz. **All-mode** (USB, LSB, AM, RTTY en CW). Inschakelbare voorversterker/verzwakker. 'Broad Band Low Noise' gebalanceerde J-FET versterkers gevolgd door dubbel gebalanceerde **Scottky** mixers en een 1e **middenfrequent** van 70.4515 MHz die een **dynamisch bereik** verzorgen in de orde van grootte van 100 dB. Dubbele VFO's, middenfrequent-notch-filter, Pass Band Tuning, Noise Blanker.

Overzicht van de technische specificaties

0,1 — 30 MHz, in segmenten van 1 MHz. **Micro-processor** gestuurde **PLL synthesizer**, dubbel VFO systeem, afstemming in 1000, 100 of 10 Hz. 6 cijferige digitale uitlezing (100 Hz resolutie). Frequentie **stabiliteit** beter dan 50 Hz na 1 uur.

Superheterodyne, met viervoudige omzetting, **Up-conversie** ontvanger, 1e MF = 70.4515, 2e MF = 9.0115, 3e MF = 455 kHz, 4e MF = 9.0115 MHz (behalve bij FM).

Detectie van SSB (A3J), CW (A1), RTTY (F1), AM (A3), met **continue bandbreedte regeling**, FM (F3) — optie.

Antenne-ingang 50 Ohm ongebalanceerd, langdraad voor 0.1-1.6 MHz.

Bandbreedte bij SSB, CW, RTTY 2.3 kHz op —6 dB. (Regelbaar tot 500 Hz) en 4.2 kHz op —6 dB. CW — smal —, RTTY — smal — 500 Hz op —6 dB en 1.5 kHz op —60 dB.

AM 6 kHz op —6 dB. (Regelbaar tot 2.7 kHz) en 18 kHz op —60 dB.

FM (optie) 15 kHz op —6 dB en 25 kHz op —60 dB.

Gevoeligheid bij SSB, CW, RTTY beter dan 0.15 uV (0.1-1.6 MHz 1uV) voor 10 dB S + N/N.

AM beter dan 0.5 uV (0.05-1.6 MHz 3 uV) voor 10 dB S + N/N.

FM (optie) beter dan 0.3 uV voor 12 dB Sinad.

Audio-output 2 watt bij 8 Ohm impedantie.

Leverbare opties o.a.:

FM-module, 250 Hz CW-filter, stijle flank SSB-filter, speaker SP-3, hoofdtelefoon HP-1.

Informatie sturen wij u op aanvraag toe — Postbus 99 — 1430 AB Aalsmeer — of beter ga eens luisteren bij uw ICOM leverancier of bij ons op de Van Cleefkade 15 — 1430 AB Aalsmeer.

AMCOM

Nieuw in Nederland PTT goedgekeurd

MIDLAND 78-NF-402

40 Kanalen 2 Watt 230V met oververhitting

Het topapparaat van Midland



f 698,-

- On/off AF gain
- Squelch
- Delta Tune
- 40 Kanalen FM
- RF-gain
- Mic. gain
- Variabele toonregelaar
- PA-gain
- Modulatoraan- aansluiting
- Calibrator
- SP-mode
- Speaker/hoeda- tuisbre- schakelaar
- SWR-Cal.
- CS
- P.F.
- High Filter
- Dimmer
- On air light
- V2 light
- Mod. light
- Booste Light
- Speaker light
- Handbrems- light
- RF-METER
- SWR- METER
- SIGNAL- METER

marc 402

399,-



De bij iedere CB-er bekende MIDLAND 77-FM-005, nu ook verkrijgbaar in 40 kanalen en 2 watt uitvoering. Uiteraard PTT goedgekeurd. Verder weet u, dat de naam MIDLAND borg staat voor een kwaliteitsproduct van de eerste orde en de faam, die de naam MIDLAND heeft, zou u dan ook moeten overtuigen, dat u bij aanschaf van dit apparaat een van de beste, zonet *het beste* CB-apparaat in uw bezit krijgt.

40 Kanalen
MARK zender/ontvanger
met uitschakelbare
Roger Beep

Nieuw in Nederland PTT goedgekeurd



- DELTA TUNE
- MODULATIE SCHAKELAAR
- 40 KANALEN FM • HOOG- LAGE TONEN
- ROGER BEEP (UITSCHAKELBAAR)
- SQUELCH • DIMMER • VOLUME
- RF GAIN • PA SCHAKELAAR
- ANTENNE

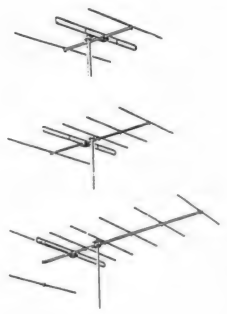
f 299,-

marc 402

Zeer veel CB-accessoires uit voorraad leverbaar!



Betrouwbare voedingen tegen betaalbare prijzen. Ook 'n import van Bombeeck Universum Antennes b.v.



UNIVERSUM FM ANTENNES 87-105 MHz
Alle antennes zijn 300 ohm, echter met balun ook aan te sluiten op 75 ohm coax.

3-elements richtantenne.
Horizontale openingshoek: 68 graden.
Gain 5 dB.
Voor-achter verhouding: 16 dB.

5-elements richtantenne.
Horizontale openingshoek: 53 graden.
Gain 7 dB.
Voor-achter verhouding: 22 dB.
Ook leverbaar met H-reflector.
Gain 6,5 dB.
Voor-achter verhouding: 25 dB.

8-elements richtantenne.
Horizontale openingshoek: 53-48 graden.
Gain 7,5 ... 9,5 dB.
Voor-achter verhouding: 19-27 dB.

UNIVERSUM

Bombeeck Universum Antennes B.V.
T.V. - F.M. - ANTENNES + ACCESSOIRES - KOMMUNIKATIEAPPARATUUR

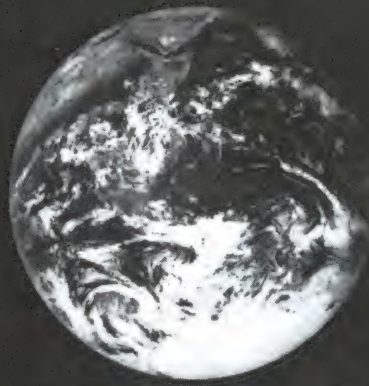
Brederolaan 50, 5615 KJ Eindhoven
Telefoon: 040-551666 Telex 59119

ptt marc



BOMBEECK UNIVERSUM ANTENNES B.V.
maakt communicatie overal mogelijk

marc 402



MED EN SONY FÅR DU VÄRLDEN HEM TILL DIG.
MET 'N SONY HAAL JE DE WERELD IN HUIS.
CON UN SONY TENDRÁ EL MUNDO EN SU CASA.
CON SONY AVETE TUTTO IL MONDO IN CASA.



Vroeger moest je Atlas heten om een wereldontvanger te kunnen torsen.

En vroeger was afstemmen op, laten we zeggen, radio Waikiki, 'n kwestie van zoeken naar de bekende naald in de hooiberg. Sony heeft dat allemaal veranderd. De wereldontvangers van nu

zijn portable en makkelijk te bedienen.

Afstemmen is intoetsen geworden. U toetst de frekwentie even in en de zender komt luid en duidelijk door.

Er zitten ook voorkeurstations op. Plus de mogelijkheid om de hele band automatisch af te zoeken.

Waar u ook bent, op een camping aan de Côte d'Azur, dobberend op de Atlantische Oceaan of ergens in de Kalverstraat, u ontvangt de wereld in 'n handomdraai.

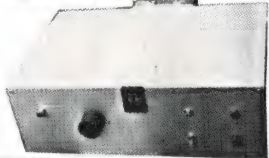
Tijdelijk met een gratis kortegolf handboek. **SONY**

SONY WERELDONTVANGERS. KOMPAKT EN MAKKELIJK.

Brandstoder Electronics B.V., Jan van Gentstraat 119, 1171 GK Badhoevedorp. Tel. 02968-81911.

ASIAN ELECTRONICS

FM OMROEP ZENDERS



KRISTAL GESTUURD kan doormiddel van duimwielschakelaars op de juiste freq. worden gezet.
 Vermogen 30 Watt.
 Voeding 13,8 Volt nominaal
 Stroom 5 Amp nominaal f 998,00
 Frequentie drift beter dan 100 Hz
 Modulatie gevoeligheid 50 mVolt.
 Modulatie ingang regelbaar op gewenste gevoeligheid.
 Harmonische onderdrukking voldoet aan R.T.T. Eisen. (belgische ppt)
 Afmetingen 30 breed 10 hoog 20 cm diep

ZENDERS VOOR EXPORT, in Nederland verboden.

FOTO GEVOELIG PRINT F3,25
 EUROKAART 100 x 160 mm

WINKEL VERKOOP dinsdag tot en met vrijdag van 10.00-18.00uur
 zaterdags van 10.00-17.00uur
 's-maandags hele dag gesloten

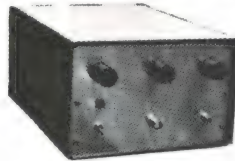
ASIAN ELECTRONICS
 papaverhoek 22
 1032 JZ AMSTERDAM (noord)
 Tel: 020-327514

tussen de coentunnel en de ijntunnel
 let op de reclame bordes aan de lantaarnpalen.

RONDSSTRAAL-ANTENNE-GP
 Belastbaar tot 500Watt
 Instelbaar zodat de SWR beter is te krijgen dan 1:1:1 aansluiting met een PL259 plug zeer degelijke uitvoering.
 Model 1 spruit naar boven 3 schuin naar beneden boven gedeelte is instelbaar.
 Afstraling bijzonder vlak.
 Bestel.nr. 1866 f 69,00

ASELCOOM LAAGDOORLAAT FILTER
 Onderdrukt alle harmonische zelfs van de slechtste zenders.
 Doorlaatdemping kleiner dan 0,5dB
 Onderdrukking boven 108MHz beter dan 55dB
 Maximale belastbaarheid 60W
 Bestel.nr. 2153 f 47,50

AMSTERDAM NOORD TV ZENDERS



TV zenders werken allen op 14 Volt hebben aparte ingangen voor video en audio voorzien van potmeters om het video en audio te regelen ook het Sync signaal kan geregeld worden voor een goede beeld stabiliteit.

KRISTAL GESTUURD Kanaal 2,3 of 4 VHF 10 Watt f1498,00
 TV zenders alleen kristal gestuurd
 kanaal 5 t/m 12 10Watt VHF f1498,00
 kanaal 21 t/m 68 3Watt is UHF f1498,00
 VHF 60Watt f1998,00
 UHF meer als 3Watt op aanvraag. Bij bestelling gewenste kanaal opgeven en een aanbetaling van f200,00 omdat wij niet met een partij kristallen willen blijven zitten.
 LEVERTIJD 5 à 10 dagen na aanbetaling. Voor grotere vermogens gelieve te informeren.

OPGEVEGEN VERMOGEN IS MINIMAAL EN GEGARANDEERD voor de TV zenders is het vermogen van het Sync signaal gemeten, en ook minimaal.
 Harmonische onderdrukking is 65 dB

ASELECOM ONDERDELEN PAKKETTEN

Onderdelen pakket van vrijlopende oscillator beschreven in het FRM alle onderdelen print met op de print bedrukte spoel is over bijna de hele band instelbaar met de bijgeleverde potmeter welke ook op de print wordt gemonteerd het geheel is zeer stabiel en geeft een vermogen van 100mW.
 met tekening voor de print opstelling
 Bestel.nr. 2142 f 45,05

Blikkastje voor de oscillator om het geheel afgeschermt in te bouwen
 Bestel.nr. 1840 f 5,30

Buffertrap Onderdelen pakket om bijvoorbeeld achter de osc. te monteren 100mW geeft 5Watt output het geheel is makkelijk af te regelen print alle onderdelen en de print opstelling ook beschreven in het FRM.
 Bestel.nr. 2143 f 72,50

35Watt eindtrap om achter de buffertrap te monteren kan natuurlijk ook achter andere zenders worden aangesloten die 5Watt output geven.

Werkt met een MRF238 wordt compleet met alle onderdelen en print geleverd + natuurlijk de printopstelling. (zonder koelblok)
 Bestel.nr. 2144 f 98,00

Koelblok voor de 35Watt lineair
 Bestel.nr. 1775 f 9,90

50Watt eindtrap kan ook achter de buffertrap worden aangesloten 5Watt input is voldoende werkt met de SD1278

Dit onderdelen pakket wordt ook compleet met alle onderdelen geleverd en natuurlijk de print + opstelling. (zonder koelblok)
 Bestel.nr. 2850 f120,00

Koelblok voor de 50Watt lineair
 Bestel.nr. 1716 f 14,50

1000MHz frequentie teller met 8 cijfers en 4 poorttijden bijzonder gevoelig hoogte van de display's 13,5mm alles op een print alle onderdelen print en de bouwtekening.
 LET OP DIT IS UNIEK IN NEDERLAND nergens zo voordelig
 Bestel.nr. 1725 f 299,00

150 WATT LINEAIR

Kompleet in kast afmetingen 300x200x150mm (lxbxh).
 Stuurvermogen 30Watt werkt op 220Volt met ingebouwd blower voor kontinu gebruik.
 Wordt afgesteld op de door U opgegeven frekwentie.
 ½ jaar garantie met uitzondering van de eindtransistor.
 Ingebouwd zeer zware voeding met forse koeling voor de eindtransistor is opgebouwd rond de transistor BLX15/HAM15 die zijn degelijkheid reeds heeft bewezen in militaire apparatuur.
 Voor de voeding wordt gebruik gemaakt van een ringkerntrafo wat resulteert in een extreem laag stroomveld en zeer teengoede komt voor de stabiliteit, wat betreft de bromonderdrukking deze licht op -110dB.
 Ingebouwd low passfilter voor storing onderdrukking van harmonische.
 BESTELNUMMER: 1396 f 1498,=

Elektronika Shop

GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIE-APPARATUUR
 Dorpsstraat 67 — 4511 EC te BRESKENS. — Tel. 01172-3031
 GEOPEND op maan-, dins-, donder-, vrij- en zaterdag

DEALER van o.a. YAESU, KENWOOD, ICOM, DECCA, DANCOM, ATRON, BEARCAT etc. Zenders, ontvangers, radar, marifoon, kabelantennes en reparatie van voornoemde apparatuur. Eigen servicedienst en demonstraties op aanvraag.

UW RADIO-ADRES IN Z.W.-NEDERLAND (slechts 20 km van Belgische grens)

ONTVANGERS NIEUWPRIJS: INRUIL:
 YAESU FRG 7700 prijs f 1.395,— R 1000 Kenwood f 975,—
 KENWOOD R 2000 f 1.695,— ICF 6800 Sony f 750,—
 ICOM R 70 f 2.295,— DX 302 Realistic f 695,—
 NRD 515 f 3.995,—

SCANNERS:
 ATRON COMPU 2000 f 1.395,— ATRON 102 zakscanner f 395,—
 SX 200 16-kanaals f 1.195,— BEARCAT 150 FB f 795,—
 MICKEY MK 400/2 banden f 495,— BEARCAT 20/20FB f 1.275,—
 NIEUW BEARCAT 200 FB, 16-kanaals compu. Prijs ongeveer f 995,—
 DAIWA SR 1000 FM ontvanger van 144-145 MHz f 349,—
 TONO 550 Telegrafie en telexcomputer f 1.295,—
 SEIKOSHA GP 100 A Printer 10 inch voor TONO of huiscomputer f 1.050,—

ALECTO Monitor met 15 MHz bandbreedte voor TONO of dergelijke f 495,—

ANTENNES
 MULTISCAN DX f 129,— 16 elektr. discone f 89,—
 DAIWA EN KENPRO antennerotoren en SWR-meters

VERDER LEVERBAAR:
 marifoons, radar, echoloden, kabels, pluggen, lowpass filters, onderdelen etc.

OPGELET VOOR BELGIË:
 BETATEK 30B, de enige 40 kanalen 4 WATT FM-set,
 nr. B 274001 voor de prijs van Bfrs. 6.300,—
 WILSON ANTENNES: Type V 1 en Alpha V 58.

PRIJZEN INCL. 18% BTW en prijswijzigingen voorbehouden.
 Belt u ons gerust, of maak eens een afspraak voor een demonstratie.
 Verzending uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling.

AANBIEDING:
 KENWOOD TS 520 HF transceiver f 1.495,—

YPMA's RADIO ONDERDELEN EN TECHNISCHE DUMP

NIEUW BINNENGEKOMEN: Redifon telexconverters solide state f 95,—; Creed telex machines type 75 115 volt AC f 125,—; En nu een echte dubbel-beam scoop voor iedereen: Solatron Hartley scoops type CT436 2 kanaals 6 MHz (doet gemakkelijk 15 MHz) portabele voor slechts f 495,—; Tektronix oscilloscopes type 551 dubbel-beam 30 MHz f 650,—; Idem type 555 f 750,—; Marconi oscilloscopes type TF2200A dubbel-beam 50 MHz f 725,—; Hewlett-Packard oscilloscopes type 175A dubbel-beam 50 MHz f 750,—; Rohde en Schwarz polyscops II van 0,5 MHz tot 1200 MHz f 1.950,—; Idem tot 400 MHz f 850,—; Tektronix oscilloscopes type 647A dubbel-beam 100 MHz solide state f 1.500,—; Portable aluminium antenne-masten lang ± 9 meter compleet met tuidraden en grondpennen in een handig pakket f 125,—; Idem telescoopmasten (luchtdruk) f 395,—; Marconi FM/AM signaalgenerators type 995 van 1,5 MHz tot 220 MHz f 750,—; Hewlett-Packard signaalgenerators type TS4 19/U van 900 MHz tot 2100 MHz f 425,—; Idem type 403/U van 1800 MHz tot 4000 MHz f 295,—; Idem type TS621/U van 3800 MHz tot 7200 MHz f 245,—; Philips 16 mm geluids-filmprojectors compleet met set luidsprekers f 450,—; Racal kortegolf ontvangers type RA17, RA17L en RA117 reeds vanaf f 750,—; Murphy B40 ontvangers type D van 640 kHz tot 30 MHz in 5 banden vanaf f 350,—; Ground-plane antennes (34-delig) van 20 MHz tot 70 MHz f 60,—; Tank antennes lang ± 4 meter f 49,50, Marconi telex testsets met DG7-5 scoopbuis f 125,—; Cossor oliegevulde dummy-load wattmeters tot 400 MHz 200 watt f 295,—; Pyle pocketfones een leuk ontvangertje voor 70 cm getest f 39,50; Idem niet getest f 25,—; Racal counters (8 digits) 125 MHz f 375,—; Zend-ontvangers type AN/GRC9 van 2 tot 12 MHz compleet met voeding f 195,—; Marconi X-band noise generators f 125,—; BC221 frequentiemeters van 125 kHz tot 20 MHz met origineel boek in zeer goede staat f 95,—; Variacs (regelbare transformatoren) van 0 tot 260 volt 9 Ampère met meter f 195,—; Bossen coax met N connectors lengte ± 12 meter f 25,—.

Verder zijn wij ruim gesorteerd in onderdelen en apparatuur.

Onze openingstijden zijn: maandag t/m zaterdag van 9.45 tot 18.00 uur, dinsdags gesloten.

BOVEN OOSTERDIEP 61
 9641 JN VEENDAM, TELEFOON 05987-17458.



DE ALLERBESTE
DIE ER TE KOOP IS



**ATRON
SCANNER**

70 kanalen

f 1.369,—

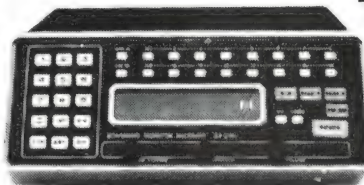


3 banden scanner
antenne.
Deze maand **f 79,—**

Onze **SCANNER-STUNT** van de maand.
De beroemde **SX 200 Computerscanner** voor
stuntprijs

SX-200 COMPUTERSCANNER

* de 'alles' ontvanger met * Frequentiegebied: 26.57.995 MHz 58.88.000 MHz 108-180.000 MHz 380.514.000 MHz * 16 kanalen * Digitale klok * Zoekunit op alle banden * Instelbare squelch * Loc/DX-schakelaar * Modulatiekeuzeknop AM-FM * Instelbare scansnelheid * Zoekunit naar boven en beneden * Voorkeurscannen *



1098,—

Nog enkele stuks op voorraad!!

4 banden met Semicon Luchtvaart band

SEMICON 8000

Stuntprijs

398,—

Alle kristallen voor heel Nederland in voorraad



FREQUENCY RANGE

AIR Band 119 - 129 MHz
VHF Low 78 - 86 MHz
High 156 - 164 MHz
UHF 460 - 470 MHz
AC 220V DC 13.8V

STABO

5/8 golf
super
antenne
heeft
gekost

f 298,—
Nu, let op:

f 99,—

**President
Pocket
Scanner**

10 kanaals, 2 banden pocket scanner.
Kanaaluitlezing met behulp van led. Deze scanner is standaard geschikt voor ontvangst op de 2 meter. Wordt geheel compleet met nicad's, lader, telescoop en rubber antenne geleverd.
Deze maand alleen voor een krat

f 289,—

Nu zijn ze bij
ELCON echt gek geworden.

**NOG EVEN EN WE
GEVEN ZE WEG!!!**

SUPER STUNT

Superstar 2200, de meest geavanceerde CB-tranceiver, 5 x 200 kanalen, AM-FM-SSB-CW, vermogen regelbaar, 0,5-5-10 watt, dubbele clarifier, RF gain regelbaar, kortom de allermooiste CB-bak



f 578,—



RAMA frequency counter.

Zo lang de voorraad strekt, let op..... **f 99,—**

ELCON ELECTRONICS

Postorders onder rembours door heel Nederland.
Vraag onze catalogus. Zend f 7,50 en u ontvangt deze bij besteding boven f 200,— terug.
Elcon postgiro 5377582
Utrechtsestraat 108, 1017 VS Amsterdam.
Telefoon 020-279378.

Bestelbon.

Elcon Electronics
Utrechtsestraat 108
1017 VS Amsterdam.

Art.

Naam:

Adres:

Plaats:

Tel.:

GROOTSTE VIC20/COMMODORE COMPUTERSHOP VAN NEDERLAND

computer world

biedt aan:



VIC20 848,—
Cassetterecorder 229,—

~~1.077,—~~

BIJ ONS: 895,—

Nu ook verkrijgbaar: Basic-cursus VIC20 met Ned.-talig boek en 2 cassettes met 17 programma's — 129,—
Bij aanschaf tegelijk met VIC20 slechts 99,—

Hardware					
VIC 1540 single diskdrive 170 kb	1.339,—	Sprint (tekstverwerker)	(s en 8) 39,95	Victool 32k programmeerhulp	199,—
Seikosha printer	1.199,—	Flow (maakt flowcharts)	(s en 8) 39,95	Lichtkrant lopende reclame	199,—
Moederbord 6 slots + voeding	648,—	VIC men	(s) 45,—	Vicforth	249,—
Expansionkaart tot 7 slots	195,—	Boekhoudpakket DISK	(s en 8 en 16) 595,—	Adventureland	98,—
3k Ram uitbreiding	139,—			Pirate Cove	98,—
8k Ram uitbreiding	219,—	s = standaard VIC		Mission Impossible	98,—
16k Ram uitbreiding	349,—	s en 3 = VIC 20 + 3k RAM		The Count	98,—
64k Ram uitbreiding	495,—	s en 8 = VIC 20 + 8k RAM		Voodoo Castle	98,—
8kb Epromkaart (zonder eproms)	125,—	s en 16 = VIC 20 + 16k RAM			
Epromprogrammer	295,—			Cassettes	
40/80 kolomskaart	495,—			Simply Calc	(16k) 175,—
Telex/morse decoder/converter	395,—	* prijswijzigingen voorbehouden		Vic Writer	(8 en 16) 175,—
Vicrel 6 relais en 2 ingangen	175,—	Rompacks		Vic File	(16k) 175,—
Vicphone telefoonkiezer	175,—	Mole attack	75,—	BASIC Cursus + boek	129,—
Joystick single	39,95	Avengers	75,—		
Joystick quickshot	59,—	Poker	75,—	Boeken	
		Superslot	75,—	VIC 20 handl. v. progr.	(nl) 59,—
Software		Superlander	89,—	Programmers reference guide	(en) 69,—
Zeewolf/Horderekenen	(s) 19,50	Roadrace	89,—	Vic revealed	(en) 49,—
Break out/Monsterdoolhof	(s) 19,50	Cloudburst	89,—	Programme für VIC 20	(du) 39,50
Huisinventaris/leningsberekening	(s) 35,—	Jellymonsters	98,—	Compute's first book of CBM	(en) 49,50
Autokosten	(s) 45,—	Sargon Chess schaakprogramma	98,—	Compute's first book of VIC	(en) 49,50
Huishoudboekje	(s) 45,—	Omega Race	98,—	Basic programma's v. huiscom.	(nl) 25,75
Kas/Bank/Giro	(s en 8) 45,—	Star Battle	98,—	Vic Computing blad	(en) 7,50
Vicbase	(s en 16) 59,—	Gorf	98,—	Innovative Computing	(en) 49,50
Kassaregistratie	(s en 16) 98,—	River Rescue	125,—	Zap Pow Boom	(en) 42,—
VIC synthesizer	(s en 8) 35,—	Music Composer	125,—	Basic & Huiscomputers	(nl) 30,—
VIC videotheek	(s en 8) 35,—	Machine Language Monitor	159,—	Pet Forth Book	(en) 99,—
QTH locator/logboek	(s en 8) 35,—	Vicstat	169,—	Vic 20 Praktische Tips	(nl) 25,—
Post (poster program)	(s en 8) 59,—	Vicgraph	169,—	50 Outstanding progr. VIC	(en) 37,—
		Superexpander hi-res + 3k RAM	199,—	Manual Boekhoudpakket	(nl) 45,—

COMPUTERWORLD
HILVERTSWEG 99
1214 JB HILVERSUM
TEL. 035-12633

COMPUTERWORLD
KEERWEG 12
3012 KB ROTTERDAM
TEL. 010-137823

BREAKERTJES

Eindelijk is er een **overzicht van alle vlieg-velden** in Europa, N.-Afrika en M.-Oosten die werken in de korte golf. Volledig en up to date. Stort f 25,— op giro 1247824 t.n.v. H. M. Byl te Stein. Info na 17.00 uur: tel. 04495-2841.

Te koop: Breml linear mod. BRL500 600 W AM f 700,—. Marifoon 12V 55 kan. PTT GOEDGEKEURD f 750,—. Handic 0050 3 mnd. oud f 1.000,—. Marifoon ant. Procon 160 B prof. iets aparts f 200,—. Zetagi trans match mod. TM1000 f 100,—. Pilocon mast 12 m. Tel. 043-76131.

Te koop: superstar 360 FM 5x120 kan. President Madison 4x80 kan. basis. Coat, basis 4x120 kan. Linear 500 watt, merk Tyler Philips Basis 369 FM. Antenne GPa 27 5/8 vier radiale. **Te koop gev.:** MIDLAND 7001 4x200 kan. Alles te bevragen onder nummer 05486-55282, vragen naar Anne.

Te koop: Kenwood R-300 communicatie ontvanger AM USB 0-30 MHz f 450,—. Tel. 01825-2618.

Te koop: Ham Multi Mode 11 + linear + tafel-mike + filter + voeding. Vr.pr. f 450,—. Tel.: 020-226908.

Te koop: Tristar 747 4x120 kanalen. FM 12W SSB 24 W kan. 5KC naast de kan. zeri-den. Compl. met tafel-mike en ant. switch. Nog nieuw in doos. Voor inl. bel: 01719-13470 (Z.-H.)

Wie wil mijn z.g.a.n. Grundig satellit 3400 prof. wereldontvanger met accu **ruilen** voor goede videorecorder? S.v.p. schrijven naar Rooysestraat 81A, 6621 AK te Dreumel.

Wie ontwerpt er voor mij een QSL-kaart 9x13 cm of een stempel voor onze QSL-club. De beste inzending ontvangt een gratis lidmaatschap. Insturen zwart-wit. Lid worden? Stuur 10 gulden + 5 kaarten incl. stempel. Marathon P.O. Box 346, Maarssen.

Te koop: Kenwood SP 100 externe luidspreker f 100,— nieuw. Tel. 030-612144.

Ik verzamel **roepnummers** met bijbehorende diensten van het landelijke net van „Alex en Peter”. Wie helpt mij aan roepnummers en hun diensten? Tony Schluter, Wildertse-dijk 43, 4881 ET Zundert.

Te koop: President JFK 2x120 kan. van 1 tot 20 watt; SWR met CRT Roger Beep + Firenze II antenne tafel-mike + voeding CB-master 13, 8V 5 amp., constant 7,5 amp. Alles slechts enkele mnd. oud wegens omstandigheden f 500,—. Tel. 01804-11482.

Te koop: 27 MC bas. bak. Amroh CB 708 22 kan. + SWR-PWR-10 + 100 WT + lin. 50 WT + VK 27. Ant. + 10 m-DR. Vr.pr. f 300,—. 8 kan. scan. VHF. L+H 220 V + 12 V + Pok. scan VHF. L+H 4 kan. + rub. ant. Samen met krist. Vr.pr. f 300,—. Tel. 020-472010.

Te koop: legerbak AN/GRC9 + handleiding + toebehoren in nog werkende staat. Prijs 5.000 Bfr. Eerdeken, François, Haagstraat 2, 3520 Zonhoven, België.

Te koop: ZX81 16K amateur PGM's op cassette berekening van verz. voor spanning en power, LCR low-high-bandpassfilters. Logboek met uitprintmogelijkheid, callsign zoek PGM CW-leer en uitzend PGM, QTHLOC PGM. Alles voor f 30,— incl. porto. Giro 1332084 t.n.v. Holthaus te Hoek.

Te koop gevraagd: oude Duitse leger zend/ontvangers uit W.O. II, buizen onderdelen etc. Afstand geen bezwaar. Tel. 04490-23148 Sittard.

Te koop: President KP77 basisbak + 10 watt FM linear + SWR meter + accu compleet te zien f 150,—. Tel. 101-384194 na 18.00 uur.

Te koop: fabrieksvoeding 0-20 volt 16 amp. f 395,—. Telex T37 met ingeb. ponsb.maker + losse lezer f 250,—. Sony mengpaneel met voeding f 250,—. Grunding mengpaneel f 175,—. 2 mtr. porto FT 20 7R geheel compleet f 750,— PE1GXP na 18.00 uur, 02946-4496.

Te koop: Homecomputer TI-99/4A met cassetkabel 2 maanden oud f 800,—. R. van Noord, 010-652887.

Te ruil: Comm. ontv. Kentec BCLI Weiland 6B met SSB-USB-LSB MAR-B MW en LW + aansl. Dig. uitl. mogelijk. 4 mnd. oud voor een kleiner ont. de Panasonic DR-22. T. Teunissen, Lankforst 4112, 6538 HT Nijmegen. Tel. 080-445059.

Te koop: RT77/GRC zend/ontvanger 2-12 MC AM-CW incl. 12 volt voeding-seinsleutel + gebr.aanwijzing + ass. in prima staat f 129,—. H. Baars, tel. 02510-24280.

Te koop: Philips spelcomputer + 6 cassettes f 350,—. Tel. 010-331283.

Te koop: Bearcat 210, zeer goede ontvanger. Prijs slechts f 500,—. **Gevraagd:** kristal-scanner 8 kanalen VHF hoog en laag b.v. Handic 006 scooper, Rama of Sound Air. Tel. 070-894616.

Te koop: Yaesu FRG-7700 all band ontvanger van 150 kHz-30 MHz. Modus AM-FM-LSB/CW-USB ingebouwde squelch RF-gain digitale uitlezing en klok f 850,—. Tel. 070-550941.

Te koop: Lafayette 1200 FM 4x120 kan. Zetagi B.V. 130-P 200 watt. 2x voeding 2 amp. + 5 amp. Nieuwe siede voor mobiel Avanti antenne. Totaalprijs f 500,—. Tel. 01854-2564.

Te koop: Ham Jumbo 3 + Ham tafel-mike TW232 DX met aank. nota's + garantie + Zetagi B.V. 130 (3 QOW SSB) + Avanti Sigma II (3 mnd. oud) in een koop f 250,—. Zeer zware voeding regelb. 10-16 V 35 amp. met ingebouwde koeling + meters f 350,—. Tel. 01131-3436.

Programma listings Sharp PC 1211 pocket computer. Wie heeft ervaring met deze computer en wil mij helpen. Dick van der Silvis, Noorddijk 588, 7876 EG Valthermond.

Te koop: Ham Jumbo 2G32S — 28305 + Katsumi Sigma II Hi-gain, prijs 15.000 Bfr. Ham Concorde II 260SS-28305 Turner + 3B 11.000 Bfrs. CTE Speedy: 3.500 Bfr. Postbus 4, 1000 Brussel 32, België.

Te koop: Sommerkamp f 2.500,—. Linear inp. 10-100 max. outp. max. 2500 alle mode ook CW schakelbaar 10-15-20-40-80-160 band met 5 nieuwe 6K& buizen. 2 blowers als nieuw f 1.000,—. Een nieuwe Lafayette 2000 f 450,—. Tel. 04902-14154.

Te koop: Colt Excalibur 120 kan. AM FM SSB en mike turner 500 3 elm. Wil Sonbeam ruil op computerscanner of kortegolf-ontvanger mogelijk. Tel. België 011-444036 Hamont, 30 km te zuiden van EHV.

Te koop: Ham Concorde II 5x120 kan. AM FM USB SSB CW met sel. call en 2 jr. fabr. garantie (event. ruilen voor Kenwood R1000 of FRG 7-7700). Zend 70 ct. postzegel voor lijst met div. artikelen. Postbus 545, 3430 AM Nieuwegein.

Gevraagd oude radio toestellen of onderdelen van vóór 1940. Tel. 03450-14379.

QSL-kaarten ruilen? Stuur 50 kaarten van jezelf + 2,80 porto aan Saturnus Radio, Postbus 110, 9665 ZJ Oude Pekela en u ontvangt 50 verschillende retour.

Swapclub Zuid-West Nederland. QSL-kaarten ruilen. Van de radar 80-82; 81-82; pomakaart: 82-664 en velen dubbelen. 100% retour. Cosmos, P.O. Box 5162, 4380 KD Vlissingen-Zeeland.

Gezocht: een pieterse monteur die onze Malibu printer kan repareren of ons inlichtingen kan verstrekken. Het type is: model 160. Snel bellen 010-376438 en vragen naar Rietkerken.

Te koop: Wilson ant. Y-Quad-beam korz. + vert. gericht + rotor met afst. bed. + tuihulp-lager. All. nw. in doos. Prijs f 550,— of ruilen vr. Avanti ant. type av.-190. incl. switchbox. Tel. 020-472010.

Te koop: Atari spelcomp. + combat en asteroids f 375,—. **Te koop:** MPF Microprocessor model MPF 1B CPU Z80, RAM2K + 2K Basic, ROM 2K. Prachtig leermodel f 300,—. Tel. 05277-3811 na 18.00 uur.

Te koop: Philips MCC stereo autoradio met 49 mtr. band en cassetterecorder. Prijs f 550,—. Tel. 079-168165.

Te koop: President McKinley 380 K 20 watt f 350,—. AM-SSB CB-master 3600 4x120 K 3 mnd. oud AM-FM-SSB + ISWR mtr. f 50,—. 1 Breml BRL 200 6 mnd. oud f 300,—. Inl. 01869-2714. Alles goede staat.

Te koop: Atari spelcomputer met 13 spelcassettes o.a. Pacman, Star Raiders, Yarsrevenge, King Kong e.a. f 1.275,—. A. D. Sluimer, Trompstraat 28, 3354 XS Papendrecht. (078-159459).

Vrienden van de luisterband, het is weer mis in Nederland. Regering en de RCD, die kunnen van mij op de plee. Ze hebben maar, die oude vrienden, van onze spullen af te blijven. Dus DX-ers van Nederland, verdedig je met hand en tand.

Te koop: ontvanger DX 300 van 0 tot 30 MHz met digitale uitlezing f 675,—, eventueel met audio of filter voor SSB en CW, prijs samen f 775,—. Inruil Yaesu FT7B mogelijk. IJmuiden, tel. 02550-31994.

Te koop: Comm. ontvanger Panasonic RF 3100 FM/LG/MG 29xKG/BFO f 700,—. Tel. 023-354221.

Te koop: Bearcat 220 comp. scan. 5 banden incl. vliegtuigband + disc. ant. en frequentieboek f 600,—. Na 5 uur 05202-23177 Kampen.

Grundig Satellit met SSB en bandspreiding f 350,—. Siemens prof. comm.-ontvanger (enorm bereik) 10 KC-30 MC compleet met uitgebreide documentatie f 775,—. Tel. 035-12137.

Te koop: verschillende QSL-kaarten uit Duitsland, Nederland en België: per 100 stuks f 5,— + f 2,80 postzegels voor verzendkosten; per 200 f 10,— + f 4,25 postzegels. Stuur aan: Huurder, Postbus 60, 2995 ZJ Heerjansdam, Nederland. 100% retour.

Te koop: comp.-scanner Realistic Pro 2002 50 kan. 4 banden, 5 progr. bare zoekgebieden f 995,—. Weerkaartenschrijver Hellfax BS110 met res. benodigdheden en doc. f 795,—. H. Perton, Kiekerbocht 14, 9642 CB Veendam, tel. 05987-16025.

Door zelfstudie **zendamateur C of D** worden? Wij hebben de cursus! Op meer dan 500 pagina's krijgt u duidelijke uitleg, schema's en (meerkeuze) vraagstukken op examenniveau. Bestelwijze: stort f 79,50 op giro 3331229, t.n.v. W. Zoutberg, Karveel 5501, 8242 XR Lelystad. Of bel voor meer informatie 03200-41813 (na 18.30 uur).

Wordt nu lid van de Delta-Sierra DX-QSL-club. Voor slechts 500 Bfrs. of f 30,— ben je levenslang lid, u ontvangt DS-nummer, certificaat, DS-stempel, 35 QSL, 20 stickers, ledenlijst. Stuur dit met 10 QSL's naar Postbus 3, 1000 Brussel-32 B. Geen cheque.

De **Midland Users Group** is opgericht. Er zullen exclusieve QSL-kaarten gebruikt worden. Alleen bezitters van Midland Marc apparaten kunnen lid worden. Graag uw idee, tips en adres van lidmaatschap naar Postbus 82219, 2508 EE Den Haag.

Te koop: wereldont. Koyo KTR-1770, 11 band met o.a. KG/FM Mob. luchtvr. f 200,— en een 27 MC bootantenne ook goed voor balkon en caravan. Tel. 02526-87085.

Te koop: Datong active antenna AD270 (200 kHz t/m 30 MHz) met 12 volt voeding. Zeer goede test. Prijs f 175,—. Tel. 02977-20419, liefst na 19.00 uur.

Ruilen: wie heeft er belang bij KG maar ook bij FM stereo en wil zijn Kenwood R1000 of Yaesu FRG 7700 ruilen voor mijn z.g.a.n. Grundig Satellite 2400? Moet er nog goed uitzien. Tel. 05205-23115 Kampen.

ZX81 16K programma's op cass. Logboek voor zendamateur f 15,—; idem luisteramateur f 15,—. Telex f 15,—. Morse zend- en oefenpgm. f 15,—. Schaken f 15,—. Adresbestand f 15,—. Pacman f 15,—. Prijzen incl. verz.kosten. Bestellen door overmaken op giro 2775498 t.n.v. J. A. G. M. Egink te Kampen.

Te koop: Yaesu Transc. FT-707 (100 W) + Yaesu power supply FP-707 + Yaesu ant. tuner FC-707 + 40 m dikke coaxkabel. Te bevragen tel. 020-724507.

Te koop: ZX81 (+ voeding etc.) + 16K RAM + 2 software cass. + 2 boeken voor f 300,—. Interesse? Bel 01892-6925 of schrijf naar M. de Graaf, Ds. van Couwenhovelaan 109, 2661 BG Gergschenhoek.

Te koop aangeb.: Multitech. MS-211 22 kan. ½ watt f 45,—. CP-100 mobiel linear (50 W AM + FM + 100 W SSB) f 200,—. HMP ½ golf basis ant. f 35,—. Scopper balkon ant. f 35,—. DV mobiel ant. compl. + coaxkabel + dakgoot klem f 35,—. Firestick mobiel ant. f 35,—. Tel. 020-724507.

Te koop gevraagd: Stabo of Handic 22 kanalen portofoon. Ook gevraagd defecte linears. Reacties Avanti, Postbus 172, 2680 AD Monster.

Te koop: Lafayette 2000 met 10 en 5 KC knoop. 22 kan. en 450 schakelstanden alle mode. Nieuw f 475,— en frequentie counter wie J30-5050 6 LED's met MHz en kHz nieuw f 175,—. Tel. 04902-14154.

Te koop: Ham Int. Jumbo + Breml linear 100 W + CB tester MT-703 + Piezo tafelmike DX358 + Zetagi ontvanger versterker + matcher. Alles z.g.a.n. in een koop f 900,—. Tevens te koop breedband scanner SX-200 f 800,—. Te bevr. 01881-2284.

Te koop: Atari TV-spelcomputer met 4 cassettes Pac-Man, Space Invaders, schaken, Combat f 400,—. Tel. 010-196828.

Ik zoek funk en disco vrienden voor **uitwisselen** van cassettes. Tevens QSL Pona en Winnetou. Verder ben ik op zoek naar de single 'Lets have a party' van The Chaplin Band uit 1979. Belangstelling? Schrijf dan even Tok-Tok, Fazantenstraat 25, 4111 LJ Zoelmond, Nederland.

Te koop: Lafayette 1200 FM grote SWR powermeter 100 W + matcher HMP 5/8 golf ant. met 4 radiale Jumbo RF gain + 20 mtr. dikke coax ext. speaker f 650,— of ruilen voor korte golf ontv. Tel. 05280-63456, Postbus 292, 7900 AG Hoogeveen.

Te koop/te ruil tel. 05160-5096. Lafayette 2000 FM 2x200 kan. Leson TW 232 met speech com Breml 35 45 W-AM-FM SSB. 2x voeding 1x 3A 1x 5A. SWR power meter tot 50 W. 5/8 golf antenne Deens fabriekant. Te koop voor f 800,— of te ruil voor scanner comp. of kristal.

Te koop aangeboden: Een in prachtige staat verkerende Radio Beckers/Syrius scheepszend- en ontvangingstation max. 250 watt. AM en SSB, simplex/duplex, freq. gebied 180 kHz-34 MHz plus 33 kristalgestuurde kanalen, geheel getransistoriseerd en res. zendbuizen, transistoren, randapparatuur en uitgebreide documentatie; hoog ca. 100 cm, breed ca. 48 cm (19"), 'n juweel van een installatie. Vraagprijs slechts f 500,—. Meer inlichtingen? Bel tel. 070-457947 na 18.00 uur.

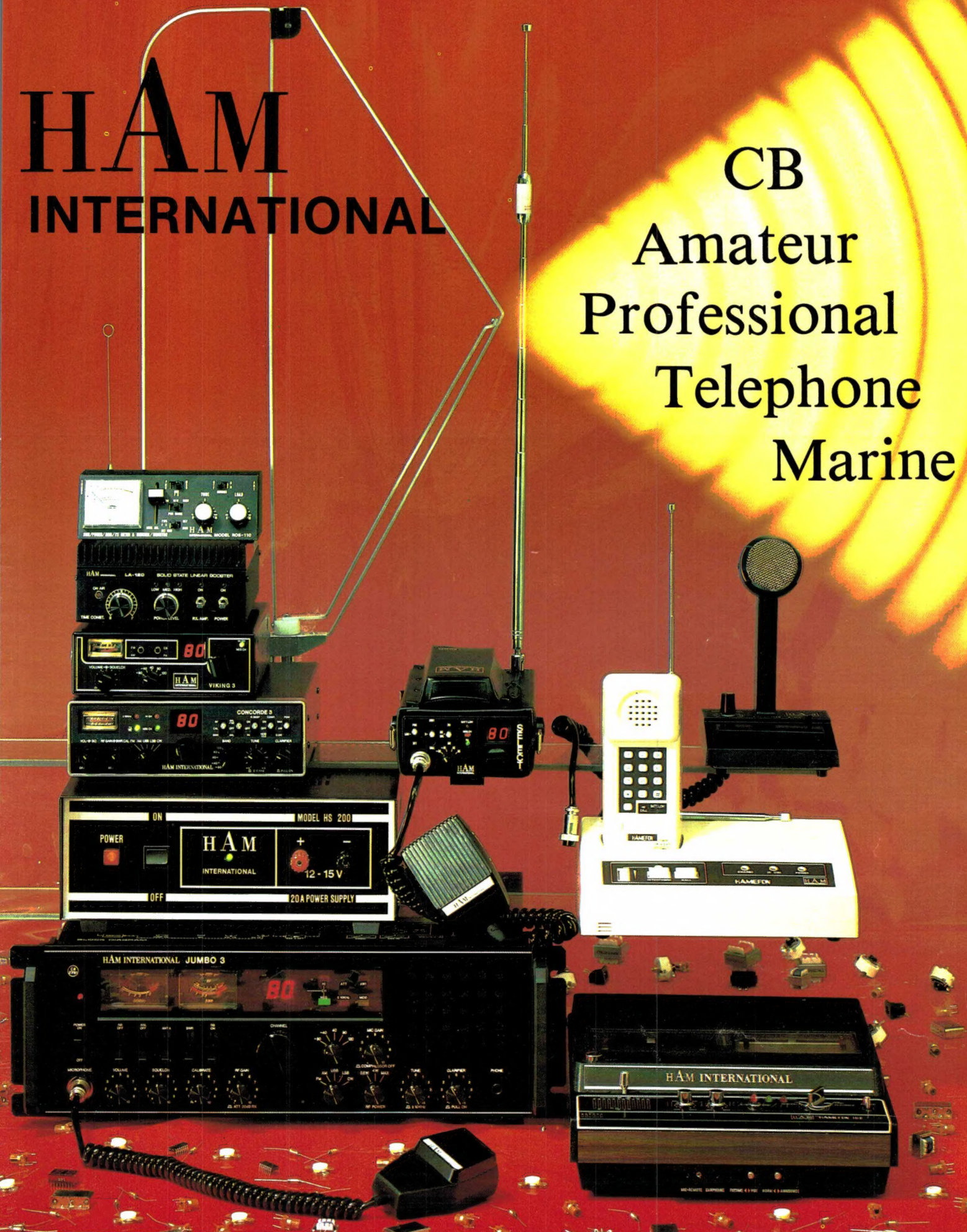
Computer fans: lege compaccassettes C20 Afa kwaliteit 2x10 min. in doos, 12 stuks f 30,— + f 2,80 verzendkosten. Giro 544642, A. A. Liebrechts PAQXKY Vlaardingen.

Te koop of te ruil: Wereldontvanger Sony ICF 2001 FM/AM/SSB/CW. Tiptoetsbediening, digitale uitlezing. f 500,— of ruilen tegen Space Commander wereldontvanger. Tel. 045-222701.

Te koop aangeboden: Een in prachtige staat verkerende Radio Beckers/Syrius scheepszend- en ontvangingstation max. 250 watt. AM en SSB, simplex/duplex, freq. gebied 189 kHz-34 MHz plus 33 kristalgestuurde kanalen, geheel getransistoriseerd en res. zendbuizen, transistoren, randapparatuur en uitgebreide documentatie; hoog ca. 100 cm, breed ca. 48 cm (19"), 'n juweel van een installatie. Vraagprijs slechts f 500,—. Meer inlichtingen? Bel tel. 070-457947 na 18.00 uur.

HAM INTERNATIONAL

CB Amateur Professional Telephone Marine



DE WELBEKENDE HAM INTERNATIONAL PRODUCTEN TE VERKRIJGEN
BIJ ALLE GOEDE GROOTHANDELS IN NEDERLAND ■ VOOR NADERE INLICHTINGEN KONTAKTEER:
HAM INTERNATIONAL — BRUSSELSESTEENWEG, 428 B-9218 GENT — BELGIUM

Luister naar de fascinerende wereld van:

politie - brandweer - ambulances - taxi's
militaire kanalen - wegenwacht - marifoon
meteodienst - satellieten - vliegtuigen - 27 MHz



met de SX 200 breedbandscanner

Technische gegevens:

Frequentie bereik 26-514 MHz doorlopend*
Selectiviteit FM beter dan 60 dB bij 25 KHz
AM beter dan 60 dB bij 10 KHz
Automatische omschakeling 5 of 12,5 KHz scanstappen
* uitgezonderd de omroep- en TV-band.

Gevoeligheid:

FM 26-180 MHz 0,4 microvolt 12 dB S/n
380-514 MHz 1 microvolt 12 dB S/n
AM 26-180 MHz 1 microvolt 10 dB S/n
380-514 MHz 2 microvolt 10 dB S/n
Display toont zonder omrekenen de frequentie.